

درسي پلان

مضمون: فزيک

د کتاب مخونه : ۳۷ — ۳۸

موضوع : د نيوتن دوهم او دريم قانون

ټولگی : دولسم

هدفونه :		
<ul style="list-style-type: none"> • دحرکت دوهم قانون تشریح اود قوې ، کتلې او تعجیل تر منځ اړیکې بیان کړای شي . • د حرکت دریم قانون تشریح او په ورځني ژوند کې د عمل او عکس العمل د قانون د تطبیق ځایونه وښودلای شي . • په خلا کې د راکت او په هوا کې د جیت الوتکې دحرکت په برخه کې د نیوتن د ریم قانون په تطبیق پوهه شي . • په ورځني ژوند کې له دې قوانینو څخه د گټې اخیستلو ځایونه وښودلای شي . • دمیخانیک د اساسي معادلې په اساس قوه او د هغې واحداث تشریح کړای شي . 		
لابراتواري مواد او سامان: فنري ترازو، لابراتواري مېز، وزنونه، فلزي گلولې، ثابت څرخ، پله		
پړاوونه	د ښوونکي / زده کوونکو فعالیتونه	درسي، لابراتواري مواد او سامان
هڅونه	<p>له مقدماتي کارونو څخه وروسته د ورکړ شوي هدايت مطابق کورني کارونه کتل .</p> <p>د تېر درس د ارزیابي څخه وروسته: ښوونکی ځینې پوښتنې کوي لکه :</p> <ul style="list-style-type: none"> • که په یوه جسم باندې د وارد شوې قوې مقدار درې چنده شي ، تعجیل یې څو چنده کېږي؟ • د میخانیک فزيک اساسي معادله کومه یوه ده ؟ 	<p>توره تخته</p> <p>تباشیر</p> <p>چارتونه</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • د ثابتې وارد شوې قوې په صورت کې د کتلې په زیاتېدو سره د متحرک تعجیل کمېږي او که زیاتېږي ؟ • 10N قوه 10kg جسم ته څومره تعجیل ورکولای شي ؟ • هیلکوپتر ولې عموداً پورته کېږي ؟ • کله چې په توپک فیرکېږي توپک د شا خواته ولې قوه واردوي ؟ د تعجیل اوکتلی واحدونه کوم کوم دي ؟ زده کوونکي خپل خپل ځوابونه وایي بحث پرې کوي ښوونکي د حرکت د دریم او د دوهم قانون عنوانونه په توره تخته لیکي . 	
<p>وزنونه فنری ترازو مېز څرخ تار یا رسی پله تورې تختې توره تخته تباشیر چارټونه</p>	<p>ښوونکي له زده کوونکو څخه غواړي چې په پټه خوله د کتاب ۳۷ – ۳۸ مخونه له ځانه سره ولولي .</p> <ul style="list-style-type: none"> • ښوونکي یو زده کوونکی د ټولګي مخي ته را غواړي او یو جسم د فنري-ترازو په واسطه تړي او له څرخ څخه پرې تېروي او په پله کې دومره F (وزن) ږدي تر څو جسم په حرکت راشي بیا دجسم د پاسه نور وزنونه ږدي لیدل کېږي چې د جسم حرکت ورو کېږي یعنې تعجیل یې کمیږي . 	<p>پر موضوع کار کول</p>

- بل زده کوونکی را غواړي او پله کې د وزن مقدار زیاتوي او د جسم د تعجیل زیاتوالی ټول زده کوونکي مشاهده کوي .
- بل زده کوونکی د نیوټن د دریم قانون (عمل او عکس العمل) څو مثالونه وایي .
- بل زده کوونکی د حرکت د دریم قانون د استعمال ځایونه بیانوي .
- بنوونکی د نیوټن د دریم قانون تطبیق (د سپوږمۍ حرکت د ځمکې په شاوخوا کې) مثال راوړې هغه قوه چې د ځمکې له خوا په سپوږمۍ باندې واردېږي (Centri Petal Force) عمل او د دې قوې مساوي او مخالف الجهت قوه (Centrifugal Force) عکس العمل سپوږمۍ پر ځمکه واردوي.
- درې زده کوونکي را غواړي درې سوالونه په تخته لیکي که 100N قوه په 100kg ، 50kg او 20kg جسمونو عمل وکړي هر زده کوونکی د دې جسمونو تعجیل معلوموي . بل زده کوونکی قوه تعریفوي بنوونکی مرسته ورسره کوي .

<p>توره تخته کتابچې</p>	<p>• د حرکت د دوهم قانون ($F=m.a$) له مخې یو زده کوونکی د (c.g.s) بل د (M.K.S) او بل د (F.P.S) په سیستم کې د قوې واحدونه تعریفوي او بل زده کوونکی د دې واحدونو تر منځ اړیکې معلوموي او ښوونکی ورسره مرسته کوي .</p> <p>• ښوونکی زده کوونکو ته وایي چې په کتابچو کې د $m = \frac{F}{a}$ د فورمول په اساس د دې جسمونو کتلي معلومې کړي:</p> <p>$m = ? \quad a = 10m/sec^2 \quad F = 10N$ $m = ? \quad a = 10cm/sec^2 \quad F = 100dy$ $m = ? \quad a = 2ft/sec^2 \quad F = 8 lb$</p>	<p>مشق او تمرین</p>
<p>توره تخته تباشیر</p>	<p>• یو زده کوونکی د حرکت د اول قانون بل زده کوونکی د حرکت د دوهم قانون اساسي مفهوم په خپله ژبه بیانوي .</p> <p>• ښوونکی په توره تخته دا سوال لیکي او یو زده کوونکی تخته ته راځي او حلوي یې</p> <p>• 100N قوه 1000kg موټر ته څومره تعجیل ورکولای شي؟</p> <p>• په هوا کې د جیټ د طیارې او په خلا کې د راکټ په حرکت کې د حرکت د دریم قانون</p>	<p>لنډیز او ارزښتي</p>

تطبيق بنکاره کړي ؟

د کورني کار په ډول يې زده کوونکي په کتابچو کې

د راتلونکي ورځې له پاره په کورونو کې حلوي ؟

• IN قوه څومره جسم ته 1m/sec^2 تعجب

ورکولای شي ؟

• $0000\text{IN} = (\quad) \text{ dynes}$

• 1dy قوه 1kg جسم ته څومره تعجب

ورکولای شي ؟

• د c.g.s ، M.K.S. او F.P.S په سیستمونو

کې د قوې واحدات کوم دي .

• څومره قوه 1000kg موټر ته 2m/sec^2

تعجب ورکولای شي ؟

• څومره قوه 8 Slug جسم ته 8ft/sec^2 تعجب

ورکولای شي ؟

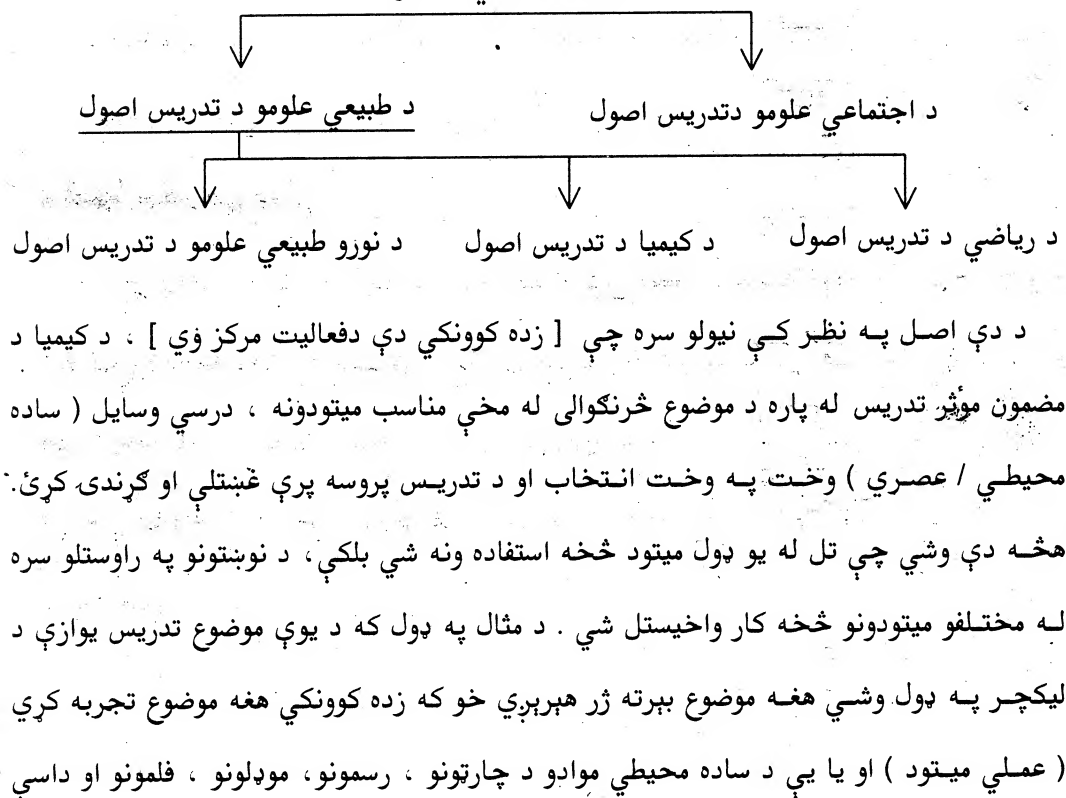
د کیمیا د تدریس اصول

کیمیا د تدریس اصول د محتویاتو د زده کړې میتودونه ، شکلونه ، پرنسیپونه ، د زده کړې قانون مندي او په زده کړه کې د زده کوونکو روزنه او پر مختیا را ښيي .

د کیمیا د تدریس اصول د پیداگوژي په شان د کیمیا د نویو قوانینو کشف نه غواړي بلکې یوازې د تدریس د اصولو پرنسیپونه او د زده کړې قانون مندي په ښوونځیو کې تشریح او توضیح کوي .

د کیمیا د تدریس اصول د تدریس له عمومي اصولو سره نژدې اړیکې لري . د تدریس عمومي اصول د ښوونې او روزنې قانونمندی توضیح کوي .

د تدریس عمومي اصول



نورو وسايلو او موادو په واسطه مشاهده کړي د درس زده کړه به زده کوونکو ته آسانه او په ذهن کې به يې تر ډېره وخته پاتې شي .

د غوره تدريس يوه بله لاره دا ده چې درس ته د ورځني ژوند سره ارتباط ورکړل شي تر څو له يوې خوا زده کوونکو ته په زړه پورې او له بلې خوا په ورځني ژوند کې ترې کار واخيستلای شي .

- د ښه تدريس له پاره درسي پلان جوړول ضروري دي (دکيميا د مضمون د درسي موضوعاتو وېش او نمونه يې درسي پلانونو ته دې مراجعه وشي .)

- د کومکي درسي وسايلو استعمال په مؤثر تدريس کې زيات اهميت لري (د کيميا درسي وسايلو ته دې مراجعه وشي) .

- د کيميا په تدريس کې له لاندې ميتودونو څخه کار اخيستل ډير مؤثر تمامېږي لکه لکچر ، نمايش ، گروپي کار ، سوال او ځواب او لابراتواري ميتود .

د کيميا د تدريس وسايل :

درسي وسايل د کيميا د تدريس په اصولو کې مهمه ، حساسه او فعاله برخه جوړوي . د درسي وسايلو معلومې ځانگړتياوې دا دي چې د زده کوونکو له پاره مناسب او د فهم وړ وي . هر څومره چې د تدريس وسايل د زده کړې موضوعات ډير کره ، بشپړ ، د پوهې وړ او زړه وړونکي مجسم کړای شي ، په هماغه اندازه له زده کوونکو سره د موضوعاتو په ښه زده کړه کې مرسته کوي .

په ښوونځيو کې د کيميا د تدريس وسايل دا دي :

الف - چاپ شوي / ليکل شوي / د ليکلو درسي وسيلې ، لکه : درسي کتابونه ، د ښوونکو لارښودونه ، د لابراتواري وسايلو د استعمال لارښود ، د تمرينونو او پوښتنو مجموعه ، د ټولگي تخته ، تخته پاک ، تباشير ، ځانگړي او مشهور علمي آثار ، کتابخانه ملي آرشیف او داسې نور .

ب - طبيعي او کيمياوي مواد : منرالونه ، مالګې ، تيزابونه ، القلي ګانې او داسې نور .

ج - د تجربو د اجرا کولو وسايل : د لابراتوار سامان چې په دې کتاب کې د ځينو ذکر شوي دي .

د - تصويري لوازم : مودلونه ، تابلوګانې ، نقشي ، سکيچونه ، مقناطيسي لوحې ، سينمائي فلمونه ، نور فلمونه ، سلايدونه او تلویزیوني فلمونه .

ه - تخنیکي وسايل : پروجکتور ، ټيپ ريکارډر ، گراموفون ، تلویزیون او داسې نور .

د درسي وسايلو استعمال لکه درسي کتابونه ، طبيعي شيان ، تصويري شيان د تجربو-دستګاه ګانې او نور د زده کوونکو د ځانګړيو معلوماتو د بشپړولو له پاره مرسته کوي .

د کيميا او نورو مفاهيمو په زده کړه کې پورته ذکر شوي ټول وسايل خپل خپل ځای کې مهم دي . خو د لوست کتابونه د تدريس د وسايلو په ډله کې تر ټولو لوړ ځای لري .

د کيميا د زده کړې په عمليه کې د زده کوونکو لابراتواري (عملي) درسونه :

د کيميا د زده کړې په عمليه کې بايد داسې فعاليتونو ته چې د زده کوونکو د هڅونې له پاره وي زيات پام وشي . او د شعوري زده کړې له پاره د هغوی شوق او علاقه را وپېښه کړای شي .

هغه مهمې لارې چې زده کوونکو ته د کيميا داساساتو د کاميابۍ زده کړې زمینه برابروي دا دي :

- د زده کړې له فعالو میتودونو څخه استفاده کول (هغه موضوعات چې زده کوونکي یې لولي له پدیدو او واقعیتونو سره باید عملي اړیکې ولري) .
- د زده کوونکو د مستقلانه کارونو سم تنظیمول .
- له کیمیاوي تجربو څخه موثره ګټه اخیستل .
- د مختلفو بصري وسایلو استعمال (تخنیکي وسایل) .
- د مضمون په نظر کې نیولو سره له ټولګي څخه د باندې د زده کوونکو د کارونو تشکیل او تنظیم .
- د تجربې د نقش د لوړولو او د زده کوونکو د عملي مشق او تمرین د غښتلي کېدو له پاره لازم دي چې لابراتواري او عملي کارونه سم تنظیم او تشکیل شي .
- زده کوونکي د درس په جریان او د مطالعې په درشل کې لابراتواري کارونه کوي . د لابراتواري درسونو په زده کړه کې مراقبت^۱ ، نظارت^۲ او تجربه ډېر اهمیت لري . تشریح او لفظي میتود او د تجربې کړنلارې له زده کوونکو سره د تجربې په اجرا کولو کې مرسته کوي .
- په اووم ټولګي کې زده کوونکي لومړۍ لابراتواري درسونه د ښوونکي تر هدایت لاندې په بله پیړه توګه اجرا کوي او په راتلونکو درسونو کې د زده کوونکو د پوهې او معلوماتو د زیاتولو .
- د مطالعه شویو موضوعاتو د تنظیم او تصویر او د زده کوونکو د پوهې د تحکیم اود پلټنې د قابلیت د ودې په خاطر اجرا کېږي چې زده کړه با مفهومه اودوامداره شي .
- د کیمیا د لابراتواري درسونو د تدریس اصول ځانګړي خصوصیتونه لري . درس د موضوع له مقدمې ، مذاکرې ، د موضوع له تعریف او دکار له هدف سره شروع کېږي . وروسته ښوونکي د

^۱ مراقبت: د تجربې اندازه گیری ، محاسبې ، لیکل ، رسمول

^۲ نظارت: په طبیعي شرایطو کې د طبیعي پدیدو او موضوعاتو مستقیم احساس ، درک

عملي کارونو ځانگړتياوې . دکار د مرحلو تسلسل ، د ترتيب او تنظيم ، لارې چارې او د نتيجو تر لاسه کېدل روښانه کوي .

د لابراتواري درسونو پړيا او برياليتوب د هغوی د کړنلارو په دقت سره اجرا کېدو پورې اړه لري . چې پر تخته يا مخصوصو کارتونو کې ليکل شوي وي . عملي درسونه د درس يو ځانگړی شکل دی چې مهم هدف يې د زده کوونکو عملي مهارتونه لوړول دي .

د کيميا د لابراتوار د ځينو سامانونو او موادو په استعمال کې لازمي او ضروري لارښوونې :

د کيميا د مضمون په تدريس کې عملي تجربې د زده کوونکو منطقي تفکر او استعدادونو ته انکشاف ورکوي . د مفاهيمو او قوانينو زده کړه دوامداره او آسانه کوي . څنگه چې د کيميا په لابراتوار کې اکثراً مواد خطرناک او سامان ښيښه يې وي ، له لږې بې احياطۍ څخه روغتيا او اقتصاد ته ډېر تاوان رسېږي . نو د لابراتواري موادو او سامانونو په استعمال کې بايد لاندې ټکو ته پوره پام وشي .

- ښوونکي بايد زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې بې له هدايت څخه هېڅ شی نه وڅکي .

نه يې ټوټه کړي او نه يې لمس کړی .

- که چېرې ممکن وي . د تجربو په وخت بايد چپنه واغوستل شي او عينکې په

سترگو شي .

- د تجربو وخت کې که کيميا وي مواد په بدن يا جامو توبې شول نو له واره دې په اوبو

پريمينځل شي .

د تدریس له پاره د اتم ټولګي د ریاضي د موضوعګانو ویش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۱۱	۲۲	۱ — ۲۲	- ست او ډولونه یې، د اعدادو تجزیه په لومړنیو ضربي عواملو، طاقتونه، د طاقتونو قوانین.
۱۳	۲۹	۲۲ — ۵۱	- د اعدادو جذر، مربع جذر او دهغې د پیدا کولو طریقي، جذر مکعب او د دهغې د پیدا کولو طریقه، د جذر قوانین.
۹	۱۸	۵۲ — ۷۰	- د اعدادو سیستمونه د (لسو، پنځو او دوو) په قاعدو.
۹	۲۱	۷۱ — ۹۱	- نسبت، د نسبت عمومي قواعد د نسبت استعمال ځایونه، د یو کمیت تقسیم په یوه راکړ شوي نسبت، میراث، مشارکت، نرخ.
۳	۷	۹۲ — ۹۸	- تناسب او د تناسب خواص.
۳	۹۸	۹۸ — ۱	د تېرو درسونو تکرار
۱۰	۲۰	۹۹ — ۱۱۸	- هندسي وسط، د تناسب ډولونه، مرکب تناسب
۵	۱۰	۱۱۹ — ۱۲۸	- فیصد او د استعمال ځایونه یې، تخفیف، زکوت حقيقي اعداد، د اعدادو محورد یوه عدد

- کیمایو وچ مواد باید مستقیماً په لاس وانه‌خستل شي بلکې د سپټولا (کاشوغې) په واسطه واخیستل شي .

- د هر بوتل له پاسه دې د مادې نوم او مشخصات که ته وي لیکل شوي باید ولیکل شي . او د بوتل سر دې تر استعمال وروسته ښه بند شي .

- د تجربو له سامان او موادو څخه باید تر استعمال مخکې ډاډمن اوسو .

- د تجربو سامان باید د استعمال په وخت کې پاک او صفا وي او تر استعمال وروسته دې بیا پاک او په خپل محفوظ ځای کې وساتل شي .

- تجربه دې په مناسب ځای او طریقي سره اجرا شي چې روغتیا ته تاوان ونه رسوي .

- د داغ شوېو ښیښه یي وسیلو د سربږدو له پاره دې کافي وخت په نظر کې ونیول شي . وروسته دې بیا هغه ته لاس وړاندې کړای شي .



د بویولو طریقه

- د هر کیمایو محلول بویول باید له لاندې شکل سره سم

وشي . یعنې د لاس په خوځولو سره دې د هغې مادې بخار

خپلې پزې ته وگرځول شي . پزې ته دې د تستیوب د خولې

نژدې کولو څخه ډډه وشي . ځکه دا کار شاید غټ خطر ولري .

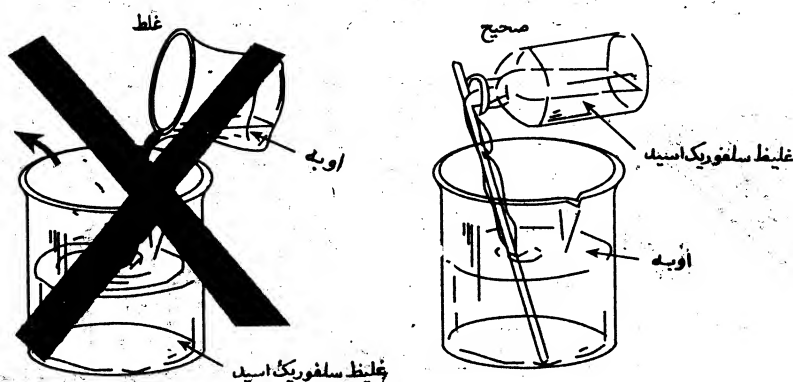
د گوگړو د غلیظو تېزابو رقیق کول : کله چې د گوگړو تېزاب (سلفوریک اسید) په اوبو کې

حل کېږي تودوخه پيدا کېږي . هېڅکله باید اوبه د گوگړو پر تېزابو باندې تويي نه شي . ځکه

چې پيدا شوې تودوخه د اوبو او تېزابو د بخار کېدو او شیندل کېدو سبب ګرځي . نو له لاندې

شکل سره سم باید د گوگړو تېزاب په کراره په اوبو کې تویې او محلول وڅوڅول شي . دمحلول د

ګرمېدو علت د اوبو د مالیکولونو په واسطه د هایدروجن د ایون (H^+) احاطه کول دي .



اخطار ورکونکي علامې :

که څه هم بین المللي اخطار ورکونکې علامې د ښوونځیو په لابراتوارونو کې لږ لیدل کېږي . بیا

هم د هغو پېژندګلوي ضروري ده . کله کله دا ډول علامې د کیمیاوي موادو پر ښېښه یې بوتلونو

لیدل کېږي چې یو څو نمونې یې دا دي :



خوړونکي

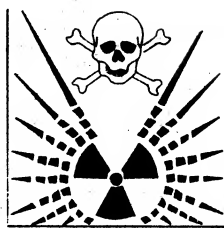


چاودېدونکي



سوژوونکي او ضرر رسوونکي

زهري لرونکي (سمي)



رڼا خپرونکي



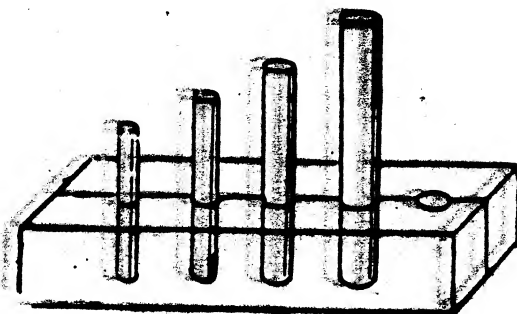
کېدونکي



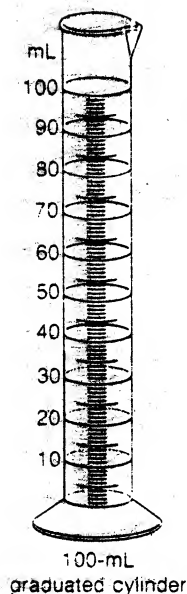
په ځمکې سره اور اېښودونکي

د کیمیا په لابراتوار کې دیوه شمېر ضروري او مهمو سامانونو بڼه:

تستیوب: چې ورته امتحاني نل هم وایي، مختلفې اندازې لري — په کیمیاوي تجربو کې ور څخه کار اخیستل کېږي. که د تستیوب موادو ته د تودوخې ضرورت وي نو د تودوخې ورکولو په وخت کې باید د تستیوب خوله د تجربه کوونکي خواته نه وي. هغه لوبښي چې تستیوب په کې کینودل کېږي، تستیوب دانې ور ته وایي.



بیکر: یو نښته یي لوبښی دی چې مختلف ډولونه لري. بیکر د مایعاتو د گرمولو، د موادو د حل کولو او د محلولونو د ګډولو له پاره استعمالېږي.



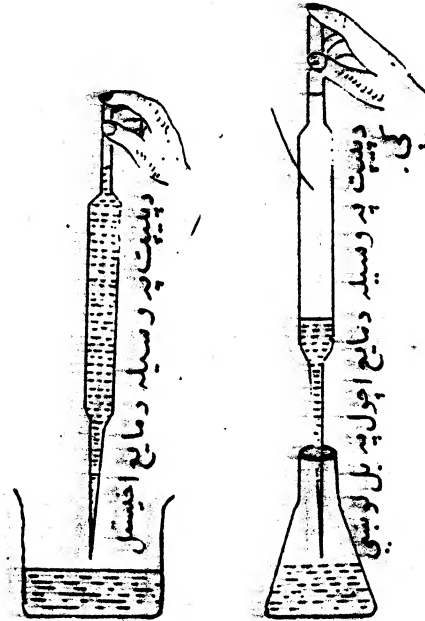
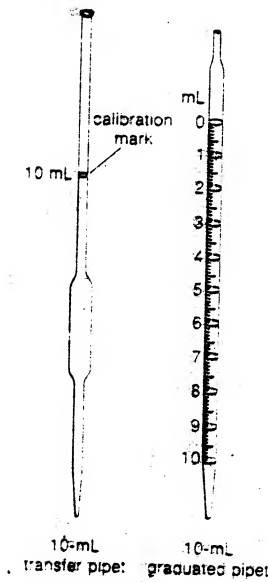
درجه لرونکی سلنډر: د محلولونو د حجم

د اندازه کولو له پاره ور څخه کار اخیستل

کېږي. سلنډرونه مختلف سایزونه لري.

پيپټ (Pipet) : په کيمياوي تجربو کې د يوه معين حجم د اخيستلو او کارولو له پاره

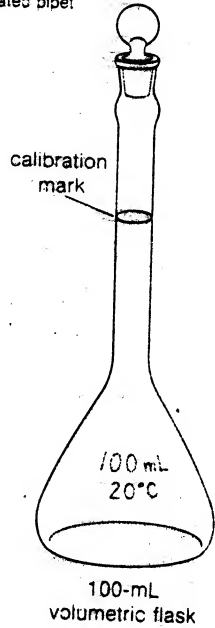
استعمالېږي .



حجمي فلاسک دا يو ګرد بنښنه يي لوبښي

دی . نرۍ غاړه لري . د يوې مایع د دقيق

حجم د ټاکلو له پاره کارول کېږي .



100-mL volumetric flask



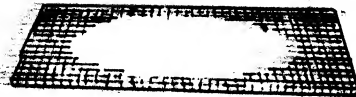
Flat Bottom Flask

هوار قاعده
فلاسک

فلزي جالی : له فلزي جالی څخه

د بنښنه يي لوبښو د ګرمولو په وخت

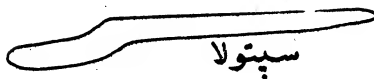
کې کار اخيستل کېږي .



سيمي جالی

سپتولا (Spatula): یوه پلنه فلزي آله ده چې دکاشوغې په حیث د موادو په اخیستلو کې

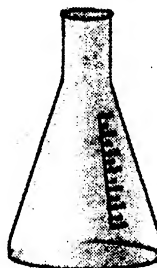
کارول کېږي .



سپتولا

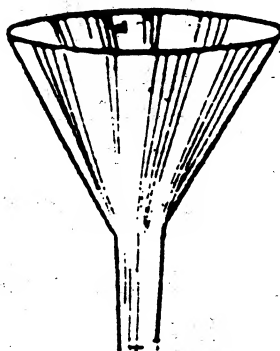
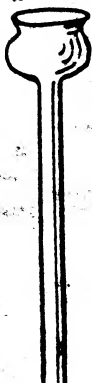
ایرلین هایلر: یو ښیښه یي درجه دار لوبنی دی چې د مایع د گرمولو اودمایع د حجم د

معلومولو له پاره کارول کېږي .



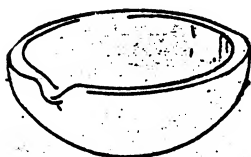
قیف: قیف پلاستيکي / ښیښه یي لوبنی دی چې د هغه په واسطه یو مایع په یوه بل لوبني کې

اچول کېږي . قیفونه مختلف ډولونه لري .



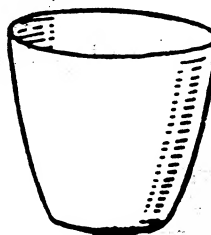
کتالي: د اوبو لرونکو موادو د اوبو د تبخیر کولو او د جامدو موادو د ویلي کولو له پاره

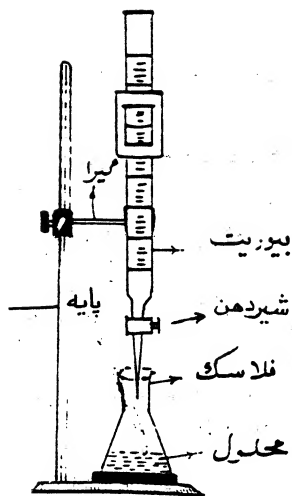
استعمالېږي مختلف ډولونه لري .



د تبخیر لوبنی

Evaporating Dish





بيوريت : د اوږد درجه دار شيشه يي نل دی چې په

يوه سرکې تری شوی او شیر دهن (مېنوکه) لري .

د بيوريت درجه بندي له پورته خوا څخه لاندې

خواته دی او د تيتريشن په عمليه کې ور څخه کار

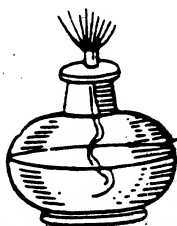
اخيستل کېږي.

پايه : پايه په لابراتوار کې په دوه ډوله دی .

يو ډول يې درې پېنې لري چې د شيانو دگرمولو

په وخت کې استعمالېږي . بل ډول يې ولاړه پايه

چې د شيانو د نيولو له پاره گيراوې لري .



خراغ : له خراغ څخه د شيانو دگرمولو له پاره

کار اخيستل کېږي . په لابراتوار کې مختلف

خراغونه استعمالېږي ؛ لکه : الکولي خراغ ،

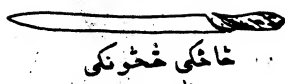
گازي خراغ (بنس خراغ) ... او نور .

څاڅکي څخوونکي (قطره چکان) Dropper : د څاڅکي

څخوونکي په وسيله د يوې مايع څو څاڅکي په بله مايع يا

لوبني کې څڅول کېږي . چې د کارولو په وخت کې يې رېږي

برخې نشه فشار ورکول کېږي .



ترمومتر: دا یوه ښیښه یي نل دی چې په لاندینی

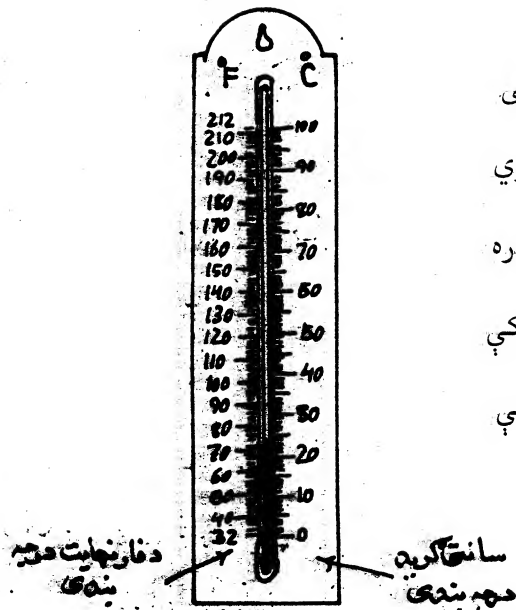
برخه کې د سیمابو یا الکولو د ذخیرې ځای لري

او د تودوخې د درجې د معلومولو له پاره

استعمالېږي. معمولا په کیمیاوې تجربو کې

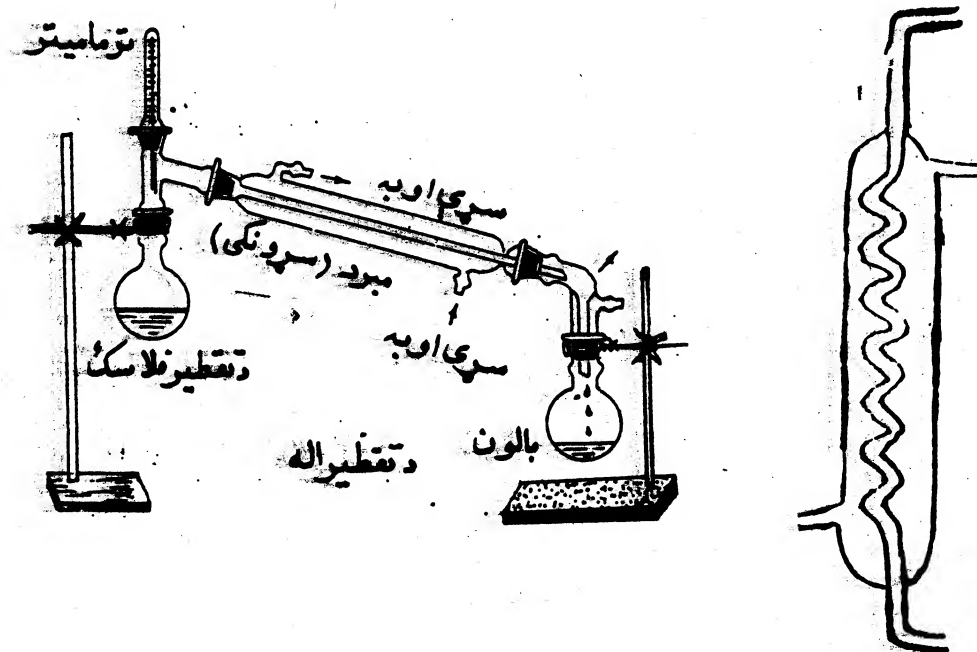
دسانتي گراد له درجې څخه او په طبابت کې

دفارنهایت درجې څخه استفاده کېږي.

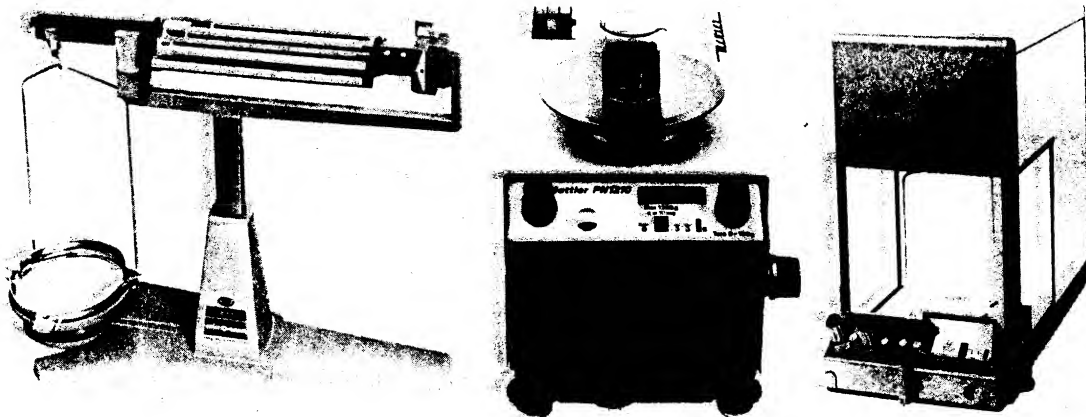


کاندنسر: دا یو ښیښه یي لوبڼی دی چې کله یو مایع تقطیر کېږي، بخار شوی مایع

دکاندنسر په واسطه سرېږي او تراکم کېږي.



تله : لابراتواري تلي ډيرې حساسي پوې او د وزن کولو له پاره استعمالېږي. مختلف ډولونه لري چې ځينې يې دلته ښودل شوي دي .



تفريقي قيف (جدا کوونکی قيف) : يو له بل څخه د دوو نه

مخلوط کيدونکو مایعو د جدا کولو له پاره استعمالېږي .

لابراتواري برس : د لابراتواري ښيښه يي لوبڼو د پاکولو له پاره کارول کېږي .



د ساعت شيشه

د ساعت ښيښه : ښيښه يي لوبڼی دی چې د بلور د جوړولو په

منظور دمحالول دبخار له پاره استعمالېږي

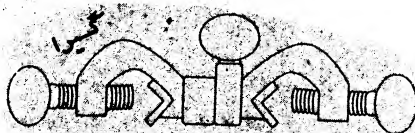
پلاستيکي عينکې (محافظوي عينکې) : سترگو ته د تيزابو ، القليو ، او نورو خطرناکو مايعاتو



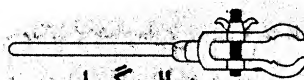
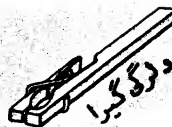
د ور الوتلو مخه نيسي .

گیرا : دا فلزي آله ده چې د شيانو دمحمک نيولوله پاره استعمالېږي او مختلف

ډولونه لري .



د پيچ ورت گیرا



د بالون گیرا

د تدریس له پاره د اووم ټولګي د کیمیا د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۴	۱۲	۱۲ - ۱	- ساینس . ماده ، د مادې فزیکي خواص ، د مادې فزیکي او کیمیاوي تغیرات .
۴	۱۰	۲۲ - ۱۳	- د مادې کیمیاوي خواص ، د مادې درې ګوني حالت ، د مادې ډولونه ، عنصر ، مرکب .
۵	۱۵	۳۷ - ۲۳	- مخلوط: متجانس مخلوط ، د اتوم جوړښت ، د عناصرو سمبولونه . تمرین
۵	۱۵	۵۲ - ۳۸	- د عناصرو طبقه بندي ، په یوه اتوم کې د الکترونونو ترتیب .
۵	۱۴	۶۶ - ۵۳	- ولانس . کیمیاوي رابطې ، برقي رابطه ، اشتراکي رابطه .
۴	۱۲	۷۸ - ۶۷	- اکسیدیشن ، ریډکشن ، راډیکالونه .
۴	۹	۸۷ - ۷۹	- مرکبات ، د مرکباتو د جوړیدو طریقه ، د غیر عضوي مرکباتو د نوم ایښودلو طریقه
۳	۸۷	۸۷ - ۱	د تېرو درسونو تکرار

			مطلقه قیمت :
۱۱	۲۶	۱۵۴ — ۱۲۹	- په حقيقي اعدادو کې څلور گوني اساسي عمليې .
۵	۱۰	۱۶۴ — ۱۵۵	- په حقيقي اعدادو کې د جمعې او ضرب قوانین ، د قوسونو له منځه وړل ، د تورو (حروفو) استعمال په الجبر کې ، الجبري افاده يا الجبري جمله
۸	۱۶	۱۸۰ — ۱۶۵	- د الجبري افادو د جمع ، تفريق ، ضرب او تقسيم عمليې .
۶	۱۷	۱۹۷ — ۱۸۱	- معادلې ، يو مجهوله لومړۍ درجه معادله او د هنې حل .
۳	۱۹۷	۱۹۷ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

۴	۱۱	۸۸ - ۹۸	- اکسیجن . د اکسیجن طبیعی حالت . د اکسیجن استحصال . د اکسیجن فزیکي او کیمیاوي خواص د اکسیجن د استعمال ځایونه .
۴	۹	۹۹ - ۱۰۷	- هایډروجن . د هایډروجن طبیعی حالت . د هایډروجن استحصال . هایډروجن فزیکي او کیمیاوي خواص . د هایډروجن د استعمال ځایونه .
۴	۱۳	۱۰۸ - ۱۲۰	- اوبه . د اوبو طبیعی حالت . د اوبو فزیکي او کیمیاوي خواص . د اوبو د استعمال ځایونه . سختې او نرمې اوبه .
۴	۹	۱۲۱ - ۱۲۹	- کاربن . د کاربن طبیعی حالت . د کاربن کیمیاوي خواص .
۴	۱۱	۱۳۰ - ۱۴۰	- نایتروجن . د نایتروجن استحصال . د نایتروجن خواص او په طبیعت د هغه کې دوران . امونیا د امونیا فزیکي او کیمیاوي خواص . د بنورې تیزاب . د بنوري د تیزاب فزیکي او کیمیاوي خواص .
۳	۸	۱۴۱ - ۱۴۸	- سلفر او د سلفر فزیکي او کیمیاوي خواص . د

۳	۱۲	۱۴۹ — ۱۵۶	<p>گوگړو تيزاب، دگوگړو دتيزاب فزيکي او کيمياوي خواص</p> <p>- کلورين د کلورين استحصال، د کلورين فزيکي اوکيمياوي خواص، هايډروجن کلورايد، سلطاني تيزاب.</p>
۴	۱۵۶	۱ — ۱۵۶	د تېرو درسونو تکرار

د تدریس له پاره د اتم ټولګي د کیمیا د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۵	۱۲	۱۲ - ۱	- فلزات او غېر فلزات ، د فلزاتو فزیکي او کیمیاوي خواص ، له کاني موادو څخه د فلزاتو تر لاسه کول ، د فلزاتو او غېر فلزاتو تر منځ توپیر
۵	۱۱	۲۱ - ۱۳	- اکسیدیشن ، ریډکشن ، د غیر عضوي مرکبو د فارمولو د جوړېدو او نوم ایښودلو طریقه .
۳	۷	۲۸ - ۲۲	- کیمیاوي معادلې ، د معادلې اسکېټ ، اټومي وزن شوی معادله ، مالیکولي معادله .
۵	۱۱	۳۹ - ۲۹	- سوډیم ، د سوډیم فزیکي او کیمیاوي خواص ، د سوډیم استحصال ، سوډیم هایډرو اکسایډ ، صابون جوړول ، سوډیم کلورایډ ، د سوډیم کلورایډ استحصال ، د سوډیم کلورایډ فزیکي خواص ، د سوډیم کلورایډ د استعمال ځایونه ، د سوډیم کلورایډ د اجزاوو پېژندنه.
۴	۸	۴۷ - ۴۰	- سوډیم کاربونیټ ، د سوډیم کاربونیټ جوړولو طریقه ، سوډیم بای کاربونیټ او استعمال یې .

۶	۱۷	۶۴ - ۴۸	- کلسیم . د کلسیم فزیکي او کیمیاوي خواص : کلسیم کاربونیټ : دولومایت : د چونی د دبرې خواص : کلسیم اکساید : کلسیم هایډرو اکساید او خواص یې : کلسیم سلفیت .
۴	۶۴	۶۴ - ۱	د تیرو درسونو تکرار
۶	۱۵	۷۹ - ۶۴	- اوسپنه : د اوسپنې معدني دبرې : د اوسپنې استحصال : په لوړو کورو کې کیمیاوي تعاملات : داوسپنې ډولونه د اوسپنې کیمیاوي خواص : د اوسپنې د استعمال ځایونه .
۳	۶	۸۵ - ۸۰	- جست : د جستو استحصال : د جستو اکساید د جستو استعمال
۳	۷	۹۲ - ۸۶	- المونیم : د المونیم مرکبات : د المونیم فزیکي او کیمیاوي خواص : د المونیم استحصال : پتکری یا زمچ .
۳	۶	۹۸ - ۹۳	- مس : د مسو فزیکي او کیمیاوي خواص : نیل توتیا : د نیل توتیا استعمال
۳	۶	۱۰۴ - ۹۹	- سیماب : د سیمابو فزیکي او کیمیاوي خواص : ملغمه : سولیمه .
۳	۸	۱۱۲ - ۱۰۴	- سپین زر : د سپینو زرو استحصال : دنقرې

			فزيکي او کيمياوي خواص ، د سپينو زرو استعمال .
۳	۵	۱۱۷ - ۱۱۳	- سره زر ، د سرو زرو استحصال ، د سرو زرو فزيکي او کيمياوي خواص ،
۳	۵	۱۲۲ - ۱۱۸	- سرپ ، د سرپو استحصال ، د سرپو فزيکي اوکيميايي خواص ، د سرپو د استعمال ځايونه
۵	۱۲۲	۱۲۲ - ۱	د تېرو درسونو تکرار

تدریس له پاره د نهم ټولګي د کیمیا د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۴	۱۰	۱۰ — ۱	- عموميات ، د عضوي او غير عضوي مرکبونو تر منځ توپير ، د عضوي مرکبونو د ډېروالي سببونه ، مشرځ يا ساختماني فارمولونه .
۳	۶	۱۶ — ۱۱	- تحمض ، ارجاع ، سون ، اوبول ، جمعې تعامل ، تعويضي تعاملات ، دی هايډرېشن ، هايډروليز ، پوليميرازېشن ، تجزيوي تعامل
۴	۱۰	۲۶ — ۱۷	- د کاربن او هايډروجن پيژندنه ، د نايټروجن اوسلفر پيژندنه ، د عضوي مرکبو ډولونه .
۶	۱۵	۴۱ — ۲۷	- هايډروکاربونونه ، الفاتيک هايډروکاربونونه ، الکانونه ، د مشبوع هايډروکاربن مشرځ فورمول ليکل ، د مشبوع هايډروکاربن کيمياوي خواص ، د ميتان طبيعي حالت ، د ميتان استحصال ، فزيکي او کيمياوي خواص يې ، د ميتان تعامل د هالو جنو سره.
۲	۸	۴۹ — ۴۲	- طبيعي غاز ، نفت يا پټروليم ، غير مشبوع هايډروکاربونونه ، الکينونه يا دايټلين د سلسلې

۳	۹	۵۸ — ۵۰	<p>هایدرو کاربنونه ، د ایتلین د سلسلې نامگذاری</p> <p>- د ایتلین دسلسلې د مرکبو فزیکي او کیمیاوي خواص ، ایتلین ، د ایتلین کیمیاوي خواص ، د ایتلین استحصال ، د ایتلین د استعمال ځایونه ، الی سکلیک مرکبات .</p>
۳	۷	۶۵ — ۵۹	<p>- دالکاین د سلسلې هایدرو کاربنونه ، شرح فورمولونه یې ، دالکاین د سلسلې د هایدرو کاربونونو کیمیاوي خواص ، د استلین استحصال.</p>
۳	۱۰	۷۵ — ۶۶	<p>- اروماتیک هایدرو کاربنونه ، بنزین ، د بنزین مشتقات ، نفتالین ، انتراسین</p>
۴	۷۵	۷۵ — ۱	د تېرو درسونو تکرار
۵	۱۲	۸۸ — ۷۶	<p>- عضوي رادیکالونه ، الکول ، د الکولو د نوم ایښودلو لاره ، د الکولو تعاملونه ، متایل الکول ،</p>
۳	۷	۹۵ — ۸۹	<p>- ایتایل الکول ، د ایتایل الکول کیمیاوي خواص ، د ایتایل الکول د استحصال طریقه ،</p>
۳	۷	۱۰۲ — ۹۶	<p>الدهایدونه ، فارم الدهاید ، بنز الدهاید</p> <p>- کیتونونه ، ایترونه ، دایټرو نوم ایښودنه .</p>
۴	۱۰	۱۱۲ — ۱۰۳	<p>- عضوي تېزابونه ، د میږي تېزاب ، د سرکې تېزاب ، اکزالیک تېزاب ، شحمي تېزابونه ،</p>

۶	۱۳	۱۲۵ — ۱۱۳	<p>بنزوئیک تېزاب .</p> <p>- ایسترونه . د ایسترو جورولو طریقی ، متایل سلیسلیت ، وازدې گلیسرایل ایسترونه ، صابون ، د ځان مینځلو او کالیو مینځلو صابونو تر منځ توپیر .</p>
۶	۱۳	۱۳۸ — ۱۲۶	<p>- کاربوهایدریتونه . یو قیمته قندونه ، دوه قیمته قندونه ، سکروز ، مالتوز ، لکتوز ، پولې سکرایډونه ، نشایسته ، سلولوز .</p>
۵	۱۳۸	۱۳۸ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

د تدریس له پاره د اسم ټولګي د کیمیا د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۸	۲۱	۲۱ — ۱	- ساینس ، کیمیا ، ماده ، عنصر ، د مادې ډولونه ، د مادې مالیکولي حرکي نظریه ، د مادې درې ګونې حالت ، د مادې فزیکي او کیمیاوي خواص ، سمبول .
۶	۱۵	۳۶ — ۲۲	- د اتوم جوړښت ، راډیو فعالی ، د اتوم هسته ، ایزوتوپ .
۵	۱۰	۴۶ — ۳۷	- د اتوم الکتروني جوړښت . د اتوم د الکتروني قشر د جوړښت معاصره نظریه .
۵	۱۹	۶۵ — ۴۷	- د عناصرو طبقه بندي ، د عناصرو دوراني جدول
۵	۱۷	۸۲ — ۶۶	- ولانس ، مثبت او منفي ولانس ، برقي رابطه ، اشتراکي رابطه ، متحول ولانس ، اکسیدیشن ، ریډکشن ، راډیکالونه .
۷	۱۲	۹۳ — ۸۳	- فارمول ، د فارمول په لیکلو کې د ولانس استعمال ، د یو مرکب ساده فورمول ټاکل ، د یو مرکب د مالیکولي فورمول ټاکل ، د یوه مرکب د مالیکولي وزن معلومول ، د یوه فورمول

			د عناصرو فیصدي ټاکل .
۷	۱۹	۹۴ — ۱۱۳	- کیمیاوي تعاملونه ، د کیمیاوي تعاملونو ډولونه ، کیمیاوي معادلې ، د کیمیاوي معادلو توازن کول ، کیمیاوي محاسبې .
۵	۱۱۳	۱ — ۱۱۳	د تېرو درسونو تکرار
۸	۲۲	۱۱۴ — ۱۳۵	- هوا ، اکسیجن ، د اکسیجن پیدایښت ، د اکسیجن کشف ، د اکسیجن استحصال ، د اکسیجن کیمیاوي خواص ، اکسایدونه ، پراکسایدونه ، په خپل سر سو خیدل ، ازون .
۳	۶	۱۳۶ — ۱۴۱	- هایډروجن ، دهایډروجن استحصال ، د هایډرو جن خواص ، د هایډروجن ایزوټوپونه ، د هایډروجن د استعمال ځایونه .
۹	۲۴	۱۴۲ — ۱۶۵	- اوبه ، د اوبو فزیکي خواص ، د اوبو کیمیاوي خواص. فارنهایت ، کالوري او مخصوصه تودوخه ، د ویلي کیدو او انجماد تودوخه :کثافت ، د تېلور اوبه ، د مضاعفو نسبتو قانون ، د هایډروجن اکسیجن د حجمونو له مخې د اوبو ترکیب .
۶	۱۳	۱۶۶ — ۱۷۸	- غیر فلزونه : څلورم اصلي گروپ ، کاربن ، د

د تدریس له پاره د اتم ټولګي د هندسې د موضوعګانو وېش			
د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۱۰	۱۸	۱ - ۱۸	- د اقلیدس اصول ، موضوعه اصول ، متعارضه اصول ، قضیه ، د قضیې ثبوت ، مستقیم ثبوت ، لومړۍ او دوهمه قضیه ، غیر مستقیم ثبوت ، قضیه ، معکوسې قضیې ، د اقلیدس پنځم اصل ، موازي کرښې ، قاطع کرښې ، د یو قاطع او دوه کرښو تر منځ زاویې ، متبادلي او متوافقي زاویې ، د دوه مستقیمو کرښو د موازاتو شرطونه. (۱ ، ۲ ، ۳) قضیه ، د هغو زاویو خواص چې یو قاطع یې د موازي کرښو سره جوړوي
۱۱	۲۲	۱۹ - ۴۰	- (۱ ، ۲ ، ۳) قضیه ، د دوو زاویو خواص چې ضلعې یې موازي او هم جهتي یا موازي مخالف الجهات وي دیو مثلث د اضلاعو او زاویو تر منځ اړیکې (۴ : ۳ : ۱۰۲) قضیه ، د مثلث د اضلعو خاصیت .
۸	۱۲	۴۱ - ۵۲	قضیه ، دیوه مثلث د داخلي او خارجي زاویو د پراخوالی مجموعه .
۳	۵۲	۱ - ۵۲	د تېرو درسونو تکرار

			کاربن طبیعی حالت : د کاربن مرکبات : پنځم گروپ : نایتروجن : د نایتروجن استحصال د نایتروجن خواص :
۵	۶	۱۷۹ — ۱۸۴	- د نایتروجن مرکبات : امونیا : د بنوري تیزاب فاسفورس او ډولونه يي .
۶	۱۲	۱۸۵ — ۱۹۶	- شپږم گروپ : سلفر : د سلفرو د ایستلو طریقه : د سلفر خواص : د سلفر مرکبونه .
۵	۱۰	۱۹۷ — ۲۰۶	- اووم گروپ : د هلو جنو خواص : کلورین : د کلورین خواص : دکلورین استحصال : نجیبه غازونه : دمالګې تېزاب .
۶	۲۰۶	۱ — ۲۰۶	د درسونو تکرار

د تدریس له پاره د یوولسم ټولګي ډکیمیا د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۵	۱۳	۱ — ۱۳	- محلولونه ، د محلول اجزاوې ، د محلولونو اهمیت ، د آزموس عمل ، د از مویک فشار ، دوانت هوف قانون ، د حل کیدو قابلیت .
۹	۱۹	۱۴ — ۳۲	- د محلولونو غلظت ، د تبلیور عمل ، د تبلیور اوبه ، د محلولونو د غلظت مقایسه ، مولي ، نارمل ، مولل محلولونه ، د محلول خواص .
۴	۱۲	۳۳ — ۴۴	- الکترولیت او غیر الکترولیت محلولونه ، کلونیډونه ، د تعلیق سیستم ، حقیقي محلول ، سپینشن ، ایملشن او کلونیډ مقایسه .
۶	۱۳	۴۵ — ۵۷	- تیزابونه ، خواص او استحصال یې او د تیزابو نوم ایښودنه ، القلي ، خواص او استحصال یې او د القلیو نوم ایښودنه .
۶	۲۱	۵۸ — ۷۸	- د هایډروجن د ایوان غلظت ، عیارول ، د تیتریشن عملیه ، مالګي ، خواص او استحصال یې او د مالګو نوم ایښودنه .
۴	۹	۷۹ — ۸۷	- د برېښنا کیمیا ، د برقي هدایت ډولونه ،

			الکترولیز، د الکترولیز مثالونه ، په الکتروډونو کې د ایونو حرکت .
۶	۱۴	۸۸ – ۱۰۱	- په الکتروډو کې تعاملونه ، د الکترولیز قوانین، امپیر او فزادي ، گلوانیک پیلونه ، وچ پیل، د سربو ذخیریو پیل .
۳	۷	۱۰۸ – ۱۰۲	- فلزونه ، د فلزاتو خواص ، د فلزونو او غیر فلزونو د کیمیاوي خواصو تر منځ توپیر .
۵	۱۰۸	۱۰۸ – ۱	د تېرو درسو تکرار
۵	۱۰	۱۱۸ – ۱۰۹	- د فلزاتو الکتروني جوړښت ، فلزي رابطې ، د فلزاتو طبیعي حالت ، د فلزاتو را ایستل ، د فلزاتو تخریب د فلزاتو الیاژه .
۵	۱۳	۱۳۱ – ۱۱۹	- د IA گروپ عناصر ، عمومي خواص یې ، سوډیم او طبیعي حالت یې، د سوډیم استحصال، د سوډیم خواص، د سوډیم مرکبونه .
۶	۱۱	۱۳۲ – ۱۴۲	- د IIA گروپ عناصر، طبیعي حالت یې ، کلسیم، طبیعي حالت ، استحصال او خواص یې ، د کلسیم مرکبونه ، سختې او نرمې او به .

۳	۵	۱۴۷ — ۱۴۳	- د IIIA گروپ عناصر، عمومي خواص يې، الومينيم، طبيعي حالت او خواص يې د الومينيم استحصال او د الومينيم استعمال .
۷	۱۸	۱۶۴ — ۱۴۷	- انتقالی عناصر، خواص او پارا مقناطیسی خاصیت يې اوسپنه ، طبيعي حالتونه يې ، د اوسپني استحصال، د اوسپني ډولونه .
۲	۵	۱۶۹ — ۱۶۵	- د IIB گروپ د عناصرو خصوصیت ، طبيعي حالت يې، استعمال او خواص يې، د جستو استعمال .
۳	۷	۱۷۶ — ۱۷۰	- IB گروپ ، مس ، طبيعي حالت يې ، او د مسو د ايستلو طريقه .
۲	۷	۱۸۳ — ۱۷۷	- هستوي کيميا ، د اتوم هسته ، د طبيعي راډيو فعالي کشف ، د راډيو فعالی خاصیت ، د يوې هستي تجزيه د الفا ذرې سره .
۴	۱۱	۱۹۴ — ۱۸۴	- د هستې محکموالی ، هستوی تعامل او ډولونه يې، مصنوعي راډيو اکتیو تعامل ، ماتيدل ، ترکیب .

۵	۱۱	۱۹۵ — ۲۰۵	- د یورانیم د تجزیې سلسله ، نیم ژوند ، د کتلې کموالی ، مصنوعي ایزوتوپونه ، له یورانیم څخه وړوسته عناصر .
۲	۱۱	۲۰۶ — ۲۱۶	- مسلسل تعامل ، د راډیو اکتیو عناصرو د وړانگو بیولوژیکي اغیزې ، طبي علاج او تشخیص .
۴	۲۱۶	۱ — ۲۱۶	د تېرو درسونو تکرار

د تدریس له پاره د دولسم ټولګي د کیمیا د موضوعګانو ویش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۳	۷	۱ - ۷	- عضوي کیمیا ، عضوي ترکیبونه یوه ګونې ، دوه ګونې او درې ګونې اشتراکي رابطې .
۵	۱۰	۸ — ۱۷	- د عضوي او غیر عضوي موادو تر منځ توپیر ، دعضوي مرکباتو تجزیه (کاربن ، هایډروجن ، نایټروجن ، سلفر ، هلوجنونه)
۴	۱۰	۱۸ — ۲۷	- هایډرو کاربنونه ، مشبوع هایډرو کاربنونه ، د مشبوع هایډرو کاربنو استحصال ، د مشبوع هایډرو کاربنو خواص د مشبوع هایډرو کاربنو د شرح فارمول د لیکلو لاره ، د مشبوع هایډرو کاربنو د نوم ایښودنې عمومي طریقي .
۳	۸	۲۸ — ۳۵	- میتان ، طبیعي حالت یې ، د میتان خواص ، د میتان استحصال ، ایتان ، دایتان استحصال .
۳	۴	۳۶ — ۳۹	- ساینکو الکان مرکبونه . غیر مشبوع هایډرو کاربنونه ، د ایتلین د کورنۍ هایډرو کاربنونه ، نوم ایښودنه او استحصال یې .
۲	۵	۴۰ — ۴۴	- ایتلین ، د ایتلین خواص ، د ایتلین استحصال ،

			د ايتلين د استعمال ځايونه .
۳	۷	۵۱ - ۴۵	- د الكاين د سلسلې هايډرو کاربنونه ، د الكاينو نوم ايښودنه ، استيلين ، د استيلين خواص ، د استيلين استحصال .
۴	۱۶	۶۷ - ۵۲	- اېزو مېز او پولي ميري ، پلاستيک ، پوليمير ايزيشن ، رېر او پلاستيک ، مصنوعي رېر ، نفت يا پتروليم . د کيمياوي ترکيب له مخې د نفتو طبقه بندي ، د نفتو پيدايښ ، طبيعي گاز ، عضوي وظيفوي گروپونه .
۲	۴	۷۱ - ۶۸	- الکولونه ، د اولې ، دوهمې او دريمې الکولو پيژندنه ، د دوهمې او دريمې الکولو نوم ايښودلو لاره .
۴	۹	۸۰ - ۷۲	- يو قيمته دوه قيمته درې قيمته او څو قيمته الکول . د الکولو عمومي خواص ، د الکولو استحصال ميتايل الکول خواص او استحصال يې .
۴	۹	۸۹ - ۸۱	- ايتايل الکول . د ايتايل الکولو خواص ، د ايتايل الکولو استحصال ، استعمال او د ايتايل الکولو اغيزې .

۴	۱۱	۹۰ — ۱۰۰	<p>- گلیسرین ، د گلیسرین خواص ، د گلیسرین استحصال ، ایترونه ، د ایترو عمومي خواص ، دای ایتایل ایترو ، د دای ایتایل ایترو استحصال، د ایترو نوم ایشودنه، د ایتایل ایترو خواص ، دایترو استعمال.</p>
۲	۵	۱۰۵ — ۱۰۱	<p>- الیهایدونه ، د الیهایدو خواص ، د الیهایدو استحصال ، فارم الیهاید ، د فارم الیهایدو خواص او استحصال ، اسیت الیهاید، د اسیت الیهایدو د استحصال طریقه او استعمال یې .</p>
۲	۹	۱۱۴ — ۱۰۶	<p>- کیتونونه ، د کیتونو خواص ، د کیتونو استحصال .</p>
۳	۱۱۴	۱۱۴ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

۵	۱۰	۱۱۵ — ۱۲۴	- عضوي تېزابونه او ايسترونه ، فارميك اسيد ، د فارميك اسيد خواص او استعمال ، د استيك اسيد خواص ، استحصال او استعمال يې ، اكزاليك اسيد ، د ليمو جوهر .
۲	۵	۱۲۹ — ۱۲۵	- ايسترونه ، د ايسترو د نوم ايښودلو طريقه ، دايسترو خواص ، دايسترو استعمال .
۲	۱۰	۱۳۹ — ۱۳۰	- د هايډرو كاربنو د سلفر مشتقات ، نايټرو جنې مشتقات ، آمينونه ، خواص او استحصال يې ، سيانايډونه ، نايټرو مركبونه او خواص يې .
۷	۱۶	۱۵۵ — ۱۴۰	- كپريز مركبونه ، بنزين او خواص ، استحصال او استعمال يې ، د بنزين مشتقات ، د بنزين هلوچنې مركبونه .
۳	۶	۱۶۱ — ۱۵۶	- د بنزين سلفر لرونكي مركبونه ، خواص او استعمال يې د بنزين نايټروچني مركبونه ، خواص او استحصال يې ، د بنزين اكسيجن مركبونه .
۴	۸	۱۶۹ — ۱۶۲	- فنول ، خواص ، استحصال او استعمال يې ، د بنزالديهايد خواص او استحصال ، د بنزويك اسيد خواص او استحصال يې .

۵	۱۳	۱۷۰ — ۱۸۲	- سالیسیک اسید، نفتالین، د انتراسین رنگونه، نایترو رنگونه، ازو رنگونه.
۴	۸	۱۸۳ — ۱۹۰	- خوراکي مواد، کاربو هایدریټونه، د کاربو هایدریټو صنف بندي، مونو سکرایډونه، گلو کوز، خواص او استحصال یې.
۵	۱۰	۱۹۱ — ۲۰۰	- فرکتوز، داي سکرایډونه، سکروز، د شیدو قند یا لکتوز، مالتوز، پولي سکرایډونه، نشایسته او استعمال یې.
۴	۹	۲۰۱ — ۲۰۹	- سلولوز او استعمال یې، مصنوعي وریښم. نیلون، د سلولوز نایتروجنی مرکبونه او د استعمال ځایونه یې، شحمیات یا تیل، خواص او استحصال یې.
۴	۱۳	۲۱۰ — ۲۲۲	- پروتینونه، خواص او استعمال یې، امینو اسیدونه، گلایسین، استحصال، د امینو اسید تعاملونه، آمایډونه.
۳	۲۲۲	۱ — ۲۲۲	د تېرو درسونو تکرار

۱۰	۱۶	۶۸ - ۵۳	<p>- د مثلث دخارجي زاويو خواص (۱ - ۲)</p> <p>قضيه ، څلور ضلعي ، دڅلور ضلعي ډولونه</p> <p>(مربع ، مستطيل ، معين ، ذو ذنقه يا منحرف ،</p> <p>شبه منحرف) ، د څلور ضلعيو د داخلي زاويې</p> <p>(۱ - ۲ - ۳) قضيه .</p>
۸	۱۳	۸۱ - ۶۹	<p>- د څلور ضلعيو خارجي زاويې ، قضيه ، د څلور</p> <p>ضلعيو د اضلاعو خواص (۱ - ۲) قضيه د څلور</p> <p>ضلعيو د قطرونو خواص (۱ - ۲ - ۳) قضيه .</p>
۴	۹	۹۰ - ۸۲	<p>- دایره ، د ډایرې داخلي او خارجي برخې ،</p> <p>وتر (۱ - ۲) قضيه ، مماس ، قضيه ، مماسي</p> <p>دایرې ، مشترک مماسونه ،</p>
۶	۱۳	۱۰۴ - ۹۱	<p>- مماسي زاويې ، قضيه ، محيطي زاويه</p> <p>(۱ - ۲ - ۳) قضيه .</p>
۴	۱۰۴	۱۰۴ - ۱	د تېرو درسونو تکرار

درسي پلان

مضمون: کیمیا

موضوع: د عناصرو دوراني جدول

صنف: اووم

د کتاب مخ: ۳۸ — ۴۴

وخت: ۴۵ دقیقې

<p>هدف: زده کوونکي باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - د عناصرو د طبقه بندۍ په برخه کې معلومات وویلای شي. - د مرکباتو په نوم ایښودنه کې د عناصرو له دوراني جدول څخه استفاده وکړای شي. <p>لابراتواري سامان اومواد: تیسټیوب، تیسټیوب دانې، واش بوتل، پیپیت، د حرارت منبع، لټمس کاغذ، بیکر، گیرا، Na، Mg، NaOH، HCl.</p>		
درسي مرحلې	د ښوونکي / زده کوونکي فعالیتونه	درسي مواد
هڅونه / چمتوالی	د تېر درس ارزیابي: ښوونکی ځینې پوښتنې او غوښتنې کوي؛ لکه:	توره
۵ دقیقې	<ul style="list-style-type: none"> - د عناصرو سمبول څه ته وايي؟ د یو څو جامدو عناصرو نومونه واخلئ. د غاز په حالت د یو څو عناصرونو نومونه واخلئ. - د کورني کار کتل: کورنی کار باید له هدایت سره سم وکتل شي. - ښوونکی ځینې پوښتنې کوي؛ لکه: 	تخته
	فلز څه ته وايي؟ څو ډوله فلز پیژنئ؟ غیر فلز څه ته وايي؟ په طبیعت کې څو عنصره موجود دي؟	د اوسپني میخ
	<ul style="list-style-type: none"> - ښوونکی یو فلز لکه د برېښنا یوه توطه سیم / د اوسپني میخ او غیر فلز لکه پنسل پاک / خود کار قلم او داسې نور شیان زده کوونکو 	خود کار قلم

<p>د عناصرو دوراني جدول</p>	<p>ته ښيي او له زده کوونکو څخه پوښتنه کوي چې فلزات او غیر فلزات څه فرق لري ؟</p> <p>- ښوونکی وایي چې اوس د عناصرو طبقه بندي لولو او د درس عنوان پر توره تخته لیکي .</p>	
<p>د عناصرو دوراني جدول</p>	<p>د عناصرو دوراني جدول :</p> <p>- ښوونکی زده کوونکي جدول ته متوجه کوي او ورڅخه ځینې پوښتنې کوي ، لکه :</p> <p>- هغه عناصر چې په جدول کې په افقي ډول ځای لري په کومو نومونو یادېږي ؟</p> <p>- هغه عناصر چې په جدول کې په عمودي ډول ځای لري په کومونومونو یادېږي ؟ ښوونکی زده کوونکو ته په جدول کې د [گروپ] او [دورې] کلیمې ور پیژني او بحث ورباندې کوي .</p> <p>هغوی ته مناسب او لازم معلومات ورکوي .</p> <p>- ښوونکی له زده کوونکو څخه غواړي چې د کتابونو ۳۸ مخ خلاص کړي . د عناصرو دوراني جدول تر عنوان لاندې متن په پټه خوله ولولي او خپل مشکلات په نښه او حل کړي .</p> <p>- ښوونکی زده کوونکي جدول ته متوجه کوي او ور څخه پوښتنې کوي :</p> <ul style="list-style-type: none"> • جدول په څو گروپونو وېشل شوي دی ؟ • جدول په څو دورو وېشل شوی دی ؟ 	<p>په موضوع کار کول ۲۵ دقیقې</p>

<p>کتاب</p>	<ul style="list-style-type: none"> • په جدول کې فلزاتو او غیر فلزاتو په کومو ځایونو کې ځای نیولی دی ؟ - بنوونکی په توره تخته ځینې نور سوالونه لیکي ؛ لکه : • داتم گروپ د عناصرو نومونه واخلئ . • په هره دوره کې — څو عنصره ځای لري ؟ • شبیه فلزات کومو عناصرو ته وایي ؟ - مندلیف عناصر د کوم خاصیت له مخې په جدول کې ترتیب کړل ؟ - بنوونکی د بحث او خبرو په نتیجه کې له زده کوونکو څخه داتومي وزن کلمه اوري او وروسته بیا داتومي وزن د زیاتوالي پر اساس د عناصرو پریودیک قانون توضیح کوي . - بنوونکی زده کوونکو ته ښيي چې د یوه گروپ عناصرو په اخیری مدار کې مساوي شمېر الکترونونه او مشابه خواص لري . - په جدول کې هره دوره د یوه اتوم د مدارونو یا دانرژۍ د سویو شمېر را ښيي . - بنوونکی ځینې نورې پوښتنې کوي ؛ لکه : • په یوه دوره کې له کینې خوا څخه ښی خواته د عناصرو کوم خواص تغیر خوري ؟ • نجیبه غازات کومو غازاتو ته وایي ؟
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • انتقالي عناصر کوم عناصر دي ؟ • په دې برخه کې ښوونکي زده کوونکو ته مناسب او لازم معلومات ورکوي . 	
<p>توره تخته د عناصرو دوراني جدول</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ښوونکي د یو شمېر عناصرو سمبولونه پر تخته لیکي او له زده کوونکو څخه غواړي چې د هغوی گروپونه وښيي . - زده کوونکي فکر او بحث کوي . د هغوی گروپونه پیدا کوي او د فلزاتو او غیر فلزاتو ځایونه پېژني . - ښوونکي د یو شمېر عناصرو سمبولونه پر توره تخته لیکي . له زده کوونکو څخه غواړي فلزات ، غیر فلزات او شبه فلزات یې وټاکي . 	<p>مشق او تمرین (۸) دقیقي</p>
<p>توره تخته د عناصرو دوراني جدول</p>	<ul style="list-style-type: none"> - له څو زده کوونکو څخه د جدول د خلاصې پوښتنه کېږي . - کورنۍ کار : زده کوونکي دې د نجیبه غازاتو د عناصرو نومونه حفظ کړي . 	<p>ارزیابي (۷) دقیقي</p>

درسي پلان

مضمون : کیمیا

موضوع : کاربن

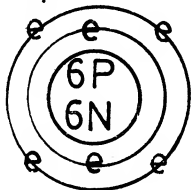
ټولگی : لسم

د کتاب مخونه : ۱۶۸ — ۱۷۰

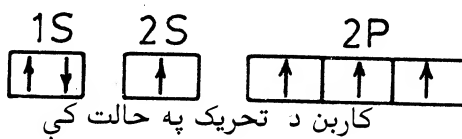
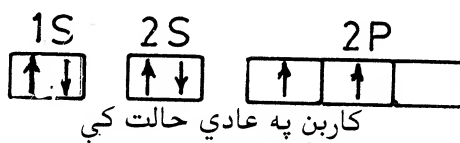
وخت : ۴۵

<p>هدف : زده کوونکي باید :</p> <ul style="list-style-type: none"> - د کاربن اتومي جوړښت باندې پوه شي . - په ورځني ژوند کې د کاربن اودهغه د مرکباتو څخه داستفادې ځایونه وپېژني او اهمیت باندې یې پوه شي . 		
<p>مواد : سکاره ، بوره ، د ښیښې قطع کولو آله ، تخته ، تباشیر</p>		
درسي مواد	د زده کوونکي / ښوونکي فعالیتونه	درسي مرحلې
تخته تباشیره بوره	<ul style="list-style-type: none"> - د تېر درس ارزیابي : - ښوونکی ځینې پوښتنې کوي لکه : - په IVA گروپ کې کوم عناصر شامل دي ؟ د IVA گروپ عنصرونه د غېر فلزاتو په نامه یادېږي . عنصرونه څو ولانسه دي ؟ - کورنۍ وظیفه کتل : - ښوونکی کورنۍ کار د هدایت سره سم گوري . - ښوونکی یو څه سکاره زده کوونکو ته ور ښيي اوځینې پوښتنې کوي لکه په سکاره کې کوم مواد موجود دي ؟ د سکرو رنګ ولې تور دی ؟ - زده کوونکي بحث کوي ، د بحث په ترڅ کې دکاربن نوم اخیستل کېږي . 	<p>هڅونه /</p> <p>چمتوالی</p> <p>۵ دقیقې</p>

<p>د عناصرو دوراني جدول کتاب</p>	<p>- بنوونکی د کاربن عنوان او سمبول په توره تخته لیکي .</p> <p>- بنوونکی پوښتنه کوي چې د کاربن په برخه کې تاسې څه معلومات لرئ ؟ زده کوونکي د تېرو کلونو د درسونو په استفادې سره خپل معلومات بیانوي . بنوونکی مرسته کوي ترڅو د هغوی معلومات سم او پیاوړي شي .</p> <p>- بنوونکمی هدایت ورکوي چې د کتاب (۱۶۸) مخ خلاص کړي او دکاربن تر عنوان لاندې متن په پټه خوله د کاربن تر مرکباتو پورې ولولي او خپل مشکلات په نښه او حل کړي .</p> <p>- بنوونکی د کاربن سمبول د هغه د اتومي وزن سره په توره تخته لیکي اود اتومي وزن په برخه کې بحث کوي . د کاربن د اتوم په هسته کې د پرتونونو او نیوترونونو شمېر پیدا کوي او د هغه د اتومي وزن سره یې ارتباط ورکوي .</p> <p>- زده کوونکي باید د اتومي وزن د لیکلو ځای او موقعیت د سمبول سره وپېژني .</p> <p>- بنوونکی د کاربن داتوم اتومي جوړښت په توره تخته رسموي او د هغه اجزاوې تشریح کوي او اتومي نمبر ښودل کېږي .</p> <p>- د بحث په ترڅ کې په مدارونو کې د الکترونونو موقعیتونه تعینېږي او د هغو له مخې د اتومي نمبر په تعینېدو</p>	<p>په موضوع کار کول</p> <p>۲۵ دقیقې</p>
----------------------------------	--	---



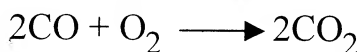
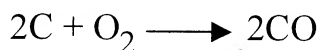
باندې بحث کېږي او په نتیجه کې د کاربن اتومي نمبر
تعیینېږي . ښوونکی د کاربن فرعي مدار هم زده کوونکو ته
ترسیم او معلومات ورکوي .



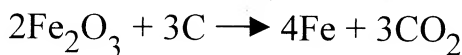
- ښوونکی موضوع تشریح کوي او وایي چې کاربن په آزاد حالت کې درې پوله د الوتروپي په (سکاره ، گرافیت ، الماس) شکلوته جوړوي . الوتروپي (هغه عناصر چې مختلف بلوري او مالیکولي اشکال لري)
- کاربن په طبیعت کې په آزاد حالت ډېر لږ موندل کېږي لکه الماس او گرافیت او ناخالصو مرکباتو په شکل لکه د سکرو ډولونه په طبیعت کې ډېر دي . د غازونو په ترکیب کې کاربن په هوا او معدني اوبو کې موجود وي .
- ښوونکی د کاربن ځینې رابطې تشریح کوي ؛ لکه :
- کاربن د اشتراکي رابطې په جوړولو سره مختلف مرکبات جوړوي لکه د کاربن یو اټوم د هایډروجن د څلورو اټومونو سره د الکترونونو په شریکولو د میتان عضوي مرکب

جوړوي لکه :

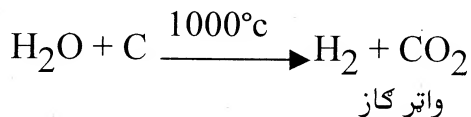
- بنوونکي د کاربن یو شمېر کیمیاوي خواص زده کوونکو ته روښانه کوي . لکه د کاربن اتوم په عادي شرایطو کې یو غیر فعال عنصر دی ، خو د حرارت په وسیله د کاربن فعالیت زیاتېږي او د سیجن سره په ډېره آسانی اتحاد کوي او CO جوړوي (رابطې څخه لیکل کېږي او بحث پرې کېږي) .



- کاربن په آسانی سره تخمض کېږي نو له دې کبله د ارجاع ښه عامل دی چې د کاربن د تخمض او د اوسپنې دارجاع د عمليي معادله توضیح کېږي (معادله په توره څخه لیکل کېږي او بحث پرې کېږي) .



- په دې معادله کې اوسپنه ارجاع شوې او د هغه ولانس له (+3) څخه صفر ته را ښکته شوی چې کاربن تخمض شوي او ولانس یې د صفر څخه (+ 4) ته لوړ شوی دی . که چیرې د گرمو سکرو د پاسه د اوبو بخارونه تېر کړل شي د واټر گاز (Water gas) په نوم یادېږي .



معادله په توره څخه لیکل کېږي او بحث پرې کېږي .

<p>مشق او</p> <p>تمرین</p> <p>۱۰ دقیقې</p>	<p>- زده کوونکي په دریو گروپونو ووېشل شي .</p> <p>- د کاربن اصلي افرعي مدارونه توضیح کوي . دوهم گروپ</p> <p>د اتومي نمبر او اتومي وزن . دریم گروپ توضیح کوي چې</p> <p>په دې برخه کې بحث او خپل معلومات زیاتوي چې</p> <p>الماس . گرافیت او سره څه توپیر لري ؟</p> <p>- هر گروپ خپل کار په توره تخته تشریح کوي .</p>	
<p>ارزیابي او</p> <p>کورنۍ</p> <p>وظیفه</p> <p>۵ دقیقې</p>	<p>- د خو زده کوونکو څخه د کاربن د اتومي نمبر . اتومي</p> <p>وزن . اتومي جوړښت . ویلانس ، سمبول او د هغه اصلي</p> <p>او فرعي مدارونو په برخه کې ځینې پوښتنې کېږي .</p> <p>د کاربن تعامل د جستو اکساید د ZnO او S سلفرو سره</p> <p>ولیکل شي او توازن شي .</p>	

درسي پلان

مضمون : کیمیا

موضوع : سوډیم

ټولگی : یوولسم

د کتاب مخونه : ۱۲۱ – ۱۲۵

وخت : ۴۵ دقیقې

هدف : زده کوونکي باید :

- دد ورځنې ژوند سوډیم لرونکي مرکبات وپېژني .
- د سوډیم د اتوم اصلي او فرعي مدارونه وپېژني .
- د سوډیم فزیکي او کیمیاوي خواص وپېژني .
- کومکي مرکبات وپېژني .
- د سوډیم لرونکو مرکباتو مربوطه معادلې حل او توازن کړای شي .
- د برقي تجربې د عملیې په واسطه سوډیم استحصال کړای شي .

لابراتواري سامان : تستیوب ، تستیوب دانې ، بیکر ، گیرا ، فینول ، فتالین ،
لتمس کاغذ HCl, NaCl, Na,

درسي مرحلې	د زده کوونکي / ښوونکي فعالیتونه	درسي مواد
هڅونه / چمتووالی ۵ دقیقې	<p>- د تېر درس پوښتنې:</p> <p>ښوونکی ځنې پوښتنې کوي لکه :</p> <p>- په IA گروپ کې کوم عناصر شامل دي ؟ ولې د IA گروپ د القلي فلزاتو په نامه یادېږي ؟ او څو ولانسه دی ؟</p> <p>کورنۍ وظیفه کتل : ښوونکی کورنۍ کار د هدایت سره سم کوي .</p> <p>ښوونکی یوڅه د خوړلو مالګه زده کوونکو ته ورکوي چې خوند</p>	<p>کتاب</p> <p>توره تخته</p> <p>NaCl</p>

د تدریس له پاره د نهم ټولګي د الجبر د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	دمخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۱۲	۲۵	۱ — ۲۵	- ستونزه او د هغوی بڼودنه ، معین او غیر معین ستونزه ، طاقت بڼوونکي ست ، کلی ست ، د ستونو اتحاد ، دستونو تقاطع د ستونو تفاضل ، مکمله ست ، د ستونو قوانین
۷	۱۳	۲۶ — ۳۸	- د عددونو طاقت او جذر ، د عددونو طاقت قوانین ،
۴	۶	۳۹ — ۴۴	- د اعدادو مربع او مکعب جذر ، د جذر قوانین
۴	۶	۴۵ — ۵۰	- حقيقي عددونه او الجبري جملې ، د حقيقي اعدادو مطلقه قيمت ، د حقيقي اعدادو د جمعې عملیه ، د حقيقي عددونو تفریق ، د حقيقي اعدادو د ضرب عملیه ، د حقيقي اعدادو د تقسیم عملیه
۴	۶	۵۱ — ۵۶	- الجبري افادې او د هغو عملیې ، مشابه حدونه د الجبري مشابه حدودو جمع ، د مشابه الجبري حدودو تفریق ، د یوې څو حده افادې ساده کول او د یوې څو حده افادې درجه
۷	۱۲	۵۷ — ۶۸	- د څو حده الجبري افادو جمع ، تفریق ، ضرب او تقسیم ، قوسونه او د هغوی رفع کول
۷	۱۵	۶۹ — ۸۳	- نسبت او تناسب ، د تناسب اصول ، د تناسب خواص.
۳	۸۳	۱ — ۸۳	د تېرو درسونو تکرار

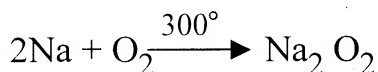
	<p>يې وگوري اوځينې پوښتنې کوي لکه مالګه څه ډول خوندلري؟</p> <p>مالګه د څه شي څخه جوړه شوې ده ؟</p> <p>- زده کوونکي بحث کوي ، د بحث په ترڅ کې د سوډيم نوم اخیستل کېږي .</p>	
<p>Na</p> <p>نيل</p> <p>توره تخته</p> <p>تباشير</p> <p>کتاب</p>	<p>- بنوونکی عنوان (سوډيم) په تخته ليکي :</p> <p>- بنوونکی پوښتنه کوي چې د سوډيم په برخه کې تاسې څه معلومات لرئ ؟ زده کوونکي د تېرو کلونو د درسونو په استفادې سره خپل معلومات بيانوي . بنوونکی مرسته کوي تر څو د هغوی معلومات سم او تکميل شي .</p> <p>- بنوونکی د سوډيم فلز چې په بوتل کې په تېلو کې ساتل شوی دی زده کوونکو ته ښيي او بحث پرې کوي چې سوډيم ولې په تېلو کې ساتل کېږي ؟ د هغه دلايل څرګندوي .</p> <p>- بنوونکی هدايت ورکوي چې د کتاب ۱۲۱ مخ خلاص کړي او د سوډيم تر عنوان لاندې متن په پټه خوله تر پوښتنې پورې ولولي او خپل مشکلات په ښه او حل کړي (پوښتنې وکړي) .</p> <p>- بنوونکی د عنصر اټومي ساختمان په تخته رسمي او دهغه اټومي نمبر او د هغه اټومي وزن تشرېح کوي .</p>	<p>په موضوع</p> <p>کار کول</p> <p>۲۵ دقيقې</p>
	<p>- بنوونکی په يوه تستيوب کې يو څه اوبه اچوي . بيا د يوه نخود په اندازه سوډيم په نوموړی تيستيوب کې اچوي او بيا سور لټمس کاغذ په تستيوب کې دننه کوي . کتل</p>	<p>په موضوع</p> <p>کار کول</p>

کهرې چې سور لټمس کاغذ . د تجربې په نتیجه کې
خرگندېرې چې د سوډیم داوبو سره القلي جوړوي او
مربوط معادله یې په توره تخته لیکل کېږي او توازن کېږي.



- یو زده کوونکی د پورتنۍ تجربې جریان په خپلو الفاظو
کې توضیح کړي او د مربوطې معادلې سره یې ارتباط
ورکړي .

- ښوونکی د نخود په اندازه سوډیم په آزاده هوا کې ږدي.
کتل کېږي چې د سوډیم د دې تجربې عواملو باندې بحث
کېږي تر څو دې نتیجې ته ورسېږي چې په آزاده هوا کې
د سپین نقره یې رنگ خلا له منځه ځي اوخیره کېږي .
سوډیم اکسیجن سره تعامل کوي او مربوطه معادله په توره
تخته لیکل کېږي او توازن کېږي .



- ښوونکی وایي تر اوسه مو ولیدل چې سوډیم د نورو عناصرو
سره څنګه تعامل کوي . اوس گورو چې سوډیم څنګه لاس
ته راتلی شي .

- تجربه : د هداياتو مطابق دې د سوډیم کلورایډ د الکترولیز
تجربه سرته ورسېږي او د تجربې په جریان او نتایجو
باندې دې پوره بحث وشي .

- ښوونکی پوښتنه کوي چې په الکترولیز کې څه ډول
تعاملات صورت نیسي . د الکترولیز معادله په توره تخته
لیکي ، زده کوونکي بحث کوي او ځوابونه ورکوي .

	$2\text{NaCl} \xrightarrow{+} 2\text{Na} + \text{Cl}_2$ $2\text{Cl}^- \xrightarrow{-} \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$ $2\text{Na} + 2\text{e}^- \xrightarrow{+} 2\text{Na}^0$ <p>- د هرې معادلې جریان د جزییاتو سره توضیح او تشریح کېږي تر څو د سوډیم اوکلورین ایوني . اتومي او مالیکولي شکلونه پوره توضیح شي .</p>	
	<p>- سوډیم دکلورین . سلفر او فاسفورس سره څه ډول کیمیاوي تعامل کوي .</p> <p>- بنوونکی وایي چې اوس گورو چې سوډیم د نورو عناصرو سره لکه کلورین . سلفر او فاسفورس څه ډول تعامل کوي .</p> <p>- د هغوی معادلې په توره تخته لیکل کېږي او زده کوونکي هغه حلوي .</p> $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{NaCl}$ $2\text{Na} + \text{S} \longrightarrow \text{Na}_2\text{S}$ $3\text{Na} + \text{P} \longrightarrow \text{Na}_3\text{P}$ <p>- زده کوونکي په گروپونو ویشل کېږي او هر گروپ ته د نننۍ ورځې د یوې تجربې د اجرا کولو وظیفه ورکول کېږي .</p> <p>- دهرگروپ مشرد خپل کار جریان نوروته تشریح کوي . نتیجه یې بیانوي او مربوط معادله یې په توره تخته لیکي .</p>	<p>مشق او تمرین</p>

<p>ارزيابي او</p> <p>کورنی</p> <p>وظیفه</p> <p>۵ دقیقې</p>	<p>- د څو زده کوونکو څخه د سوډیم او د سوډیم د مرکباتو په برخه کې پوښتنې کیږي .</p> <p>- د څو زده کوونکو څخه پوښتنې کېږي لکه : القلي لټمس کاغذ ته کوم رنګ ورکوي ؟</p> <p>- سوډیم د اوبو سره څه ډول تعامل کوي ؟ او داسې نور .</p> <p>- کورنی کار : د سوډیم د تعامل معادله د مالګې د تېزاب سره ولیکئ او توازن یې کړي .</p>	
--	---	--

درسي پلان

موضوع : په عضوي مرکباتو کې د کاربن د اتوم اشتراکي رابطې

مضمون : کيميا

د کتاب : ۴ — ۶

صنف : دولسم

وخت : ۴۵ دقيقې

<p>هدف : زده کوونکي بايد :</p> <ul style="list-style-type: none"> - په عضوي مرکباتو کې د اتومونو د اشتراکي رابطو په برخه کې معلومات وويلاي شي . - يوه گونې ، دوه گونې او درې گونې اشتراکي رابطې سره بيلې او د هر يوه مشخصات تشریح کړای شي . 		
<p>لابراتواري سامان او مواد : چارټ ، موډلونه ، د عناصرو دوراني جدول ، پلاستيک</p>		
درسي مرحلې	د ښوونکي / زده کوونکي فعاليتونه	درسي مواد
هڅونه/ چمتوالی	<ul style="list-style-type: none"> - د تېر درس پوښتنې : ښوونکی ځينې پوښتنې کوي ؛ لکه : • د يوه اتوم اساسي ذرې کومې دي ؟ • د کاربن اتومي وزن خودی ؟ • د کاربن اتومي نمبر خو دی ؟ 	توره تخته
۵ دقيقې	<ul style="list-style-type: none"> - د کورني کار کتل : کورنی کار بايد له هدايت سره سم وکتل شي - ښوونکی ځينې پوښتنې کوي ؛ لکه : • رېر او پلاستيک څه ډول ماده ده ؟ (عضوي / غير عضوي) • ولې د برېښنا د سامان لاستي لکه : پلاس ، پيچ تاو ، پلاستيکي پوښ لري ؟ 	پلاستيک د عناصرو دوراني

جدول	<p>- زده کوونکي فکړکوي او په نتیجه کې د پلاستیک د جوړښت خبره کوي .</p> <p>- بنوونکی وايي چې د پلاستیک د اتومونو تر منځ اشتراکي رابطې موجودې دي . اوس موږ په عضوي مرکباتو کې دکاربڼ د اتوم اشتراکي رابطې لولو .او ددرس عنوان پر تخته ليکي .</p>	
توره تخته چارت	<p>په عضوي مرکباتو کې د کاربن د اتوم اشتراکي رابطې :</p> <p>- بنوونکی له زده کوونکو څخه ځينې پوښتني کوي ؛ لکه :</p> <p>● د کاربن د اتوم الکتروني وېش د انرژۍ په فرعي سويو کې څه ډول دی ؟</p> <p>● د کاربن د اتوم اخري اصلي مدار کې څو الکترونونه لري ؟</p> <p>● د کاربن اتوم څو الکترونونه ته ضرورت لري چې اخري مدار يې پوره شي .</p> <p>● څو زده کوونکي د تختې مخې ته راځي او خپل ځوابونه پر تخته تشرېح کوي .</p> <p>- بنوونکی له زده کوونکو سره په دې برخه کې بحث کوي . په نتیجه کې د کاربن ولانس معلوموي او پوښتنو ته يې ځوابونه ورکوي .</p> <p>- بنوونکی له زده کوونکو څخه غواړي چې د کتاب (۴) مخ خلاص کړي دکاربڼ د اشتراکي رابطو تر عنوان لاندې متن په پټه خوله ولولي او خپل مشکلات په نښه او حل کړي .</p>	<p>په موضوع کار کول</p> <p>۲۵ دقیقې</p>

	<p>- بنوونکی زده کوونکو ته اشتراکي رابطه د یوه خط (-) په شکل په یو مثال کې تشریح کوي او ځینې پوښتنې ور څخه کوي لکه :</p> <p>• د دوو اتومونو تر منځ یوه گونې اشتراکي رابطه له څو الکترونونو څخه جوړېږي ؟</p> <p>• د دوه گونو او درې گونو اشتراکي رابطو په جوړېدو کې څو - څو الکترونونه برخه اخلي ؟</p> <p>- بنوونکی زده کوونکو ته د یوه گونو ، دوه گونو او درې گونو اشتراکي رابطو مثالونه پر تخته لیکي او بحث ورباندې کوي .</p> <p>- بنوونکی زده کوونکو ته د دوو اتومونو تر منځ یو طرفه اشتراکي رابطه یا کوارډینیت کوولانت رابطه (Coordinate covalent Bond) سره له مثالو توضیح کوي .</p> <p>د بحث په نتیجه کې بنوونکی زده کوونکي په دې پوهوي چې په عضوي مرکباتو کې د اتومونو تر منځ اشتراکي رابطې شته . له دې کبله عضوي مرکبات د برېښنا جریان نه تیروي .</p>	
<p>مشق او تمرین ۸ دقیقې</p>	<p>- بنوونکی د یوه شمېر عناصرو اتومي نمبرونه پر تخته لیکي لکه : Al ، N ، Ca او نور . زده کوونکو ته هدايت کوي چې د هغوي الکتروني جوړښت د انرژۍ په اصلي او فرعي سوبو کې ولیکي .</p>	<p>توره تخته</p>

	<p>- بنوونکی د یو شمېر عناصرو مالیکولونه لکه H_2، Cl_2، O_2، N_2 او داسې نور پر تخته لیکي او له زده کوونکو څخه غواړي چې د هغوی د اتومونو تر منځ اشتراکي رابطې واضح کړي .</p>	
<p>ارزیابي او کورني وظیفه (۷) دقيقي</p>	<p>- له خو زده کوونکو څخه د اشتراکي رابطو د ډولونو په باره کې پوښتنې کوي .</p> <p>کورنی کار : زده کوونکي دې د H_2، O_2، N_2 د مالیکولونو د اتومونو تر منځ اشتراکي رابطې ولیکي .</p>	<p>توره تخته</p>

Objectives: In teaching this part of unit 3, students will be able to:

One. produce similar grammatical structures

Two. get familiar with the process of English in action

Three. improve their vocabulary in action

Teaching Process	Students/Teacher Activities	Teaching Materials
Step: 1 Preparation Reviewing the last lesson 5 – 10 minutes	<ul style="list-style-type: none"> Greeting the students Arranging students' chairs/benches Calling students' roll <ol style="list-style-type: none"> The teacher plays the cassette and the students listen and put the letter of the correct picture in the blank spaces provided on page 29. The teacher tells the students to use the words on page 30, under item No. 6 orally. 	Cassette player, Board marker, & book page 29
Step: 2 Presenting the new lessons 15 – 25 minutes	<ol style="list-style-type: none"> The teacher acts out some familiar words in the classroom e.g. walking, reading, washing ... etc. students make some simple sentences and then writes 2 or 3 examples on the board. Students open the book page 30 and look/study the six, pictures, one after another. The teacher presents the 6 pictures one after the other and reads the sentences while the students are listening The teacher holds up each of the 6 pictures and the students read the sentences first in unison, then in groups/rows and later on individually. The teacher distributes the pictures to smaller groups and then lets them role-play on the basis of the models/jotted down in the textbook. 	Picture of different people pictures
Step: 3 Reviewing the new Lesson 10 – 15 minutes	<ol style="list-style-type: none"> the teacher presents the pictures under item No. 8 on page 31 to the students and they make sentences first individually and then in unison The teacher distributes the pictures to various groups o role-play them on the basis of the model presented in the textbook 	Book Pictures
Step: 4 Evaluation Classwork Homework 5 – 10	<ol style="list-style-type: none"> The teacher holds up the pictures to 5 or 6 volunteer students in the classroom and each one is asked to answer the teacher's questions on the basis of the model The teacher then distributes the pictures to students to ask each other questions on the basis of the model H.W: Write five sentences on the basis of the model.	Pictures

Textbook: Intercom – I

Unit: 5

Page: 53

Title: A call to Mexico

Topic: Dialogue

Class/level: 7th Grade

Time: 45 minutes

Objectives: Students in learning the dialogue will be able to:

- a. Improve their conversation based on the telephone call.
- b. Ask each other questions on the basis of the patterns.
- c. Improve the vocabulary power

Teaching Process	Students/Teachers Activities	Teaching Materials
Step: 1, Preparation Reviewing the last lesson	<ul style="list-style-type: none">• Greeting the students• Telling students to arrange their chairs• Calling students' role <ol style="list-style-type: none">1. The teacher asks some volunteer students to read an answer from exercise 19, 20 and 21 on PP 50 – 51.2. The teacher asks a few students to use one or two words from the vocabulary listed on page 52.	Chairs
Step: 2 Presenting the new lesson	<ol style="list-style-type: none">1. The teacher clarifies/gives the meanings of the words, which he/she thinks, are difficult to students in the dialogue.2. Teachers give the time to students to read the dialogue silently.3. Two students read the dialogue loudly in different roles (Mike, Operator)4. Repeat the exercise by different students in their roles.5. The teacher takes the role of an operator and the students take the role of Mike.6. <u>Row A</u> students take the role of the operator and <u>Row B</u> students take the role of Mike.7. <u>Students A</u> takes the role of the operator and <u>students B</u> takes the role of Mike.8. In case a student makes a grammatical or pronunciation mistake/s at the end, all students are stopped and corrected through repeating their correct form 3 or 4 times.	Words cards
Step: 3 Reviewing The last Lesson	<ol style="list-style-type: none">1. The teacher invites two or three pairs of oral & volunteer students to role-play the dialogue written while students' books are open.2. Two or three volunteer students are invited to role-play the dialogue3. Students should do the exercises on pages 45 and 55 under the teacher's close supervision	
Step : 4 Evaluation Class work Home work	<ol style="list-style-type: none">3. The teacher asks students from various positions to make sentence with the word can.4. The teacher assigns the students to do. <p>W.H: Write five sentences, using "can".</p>	

۸	۱۵	۸۴ — ۹۸	- الجبري معادلې ، معادله يا شرطيه مساوات ، دمعادلې خواص ، د معادلو د حلولو ترتيب ، دمعادلو د حل له پاره نتيجې .
۷	۱۴	۹۹ — ۱۱۲	- د لومړۍ درجې يو مجهوله معادلو عمومي حالت ، دمعادلې د حل ازمويل ، لوړه درجه معادلې چې په لومړۍ درجه معادلو بدلېږي . د معادلو الجبري بنوونه د معادلو د تشکيلولو طريقې .
۷	۱۴	۱۱۳ — ۱۲۶	- مطابقتونه
۷	۱۴	۱۲۷ — ۱۴۰	- لومړۍ درجه دوه مجهوله او درې مجهوله معادلې ، د هغوي حل په تعويضي طريقه ، د جمعي او تفريق يا افناء په طريقه .
۵	۱۱	۱۴۱ — ۱۵۱	- د لومړۍ درجه درې مجهوله معادلو سيستم ، حل په تعويضي او افناۍ طريقه ،
۱۱	۲۶	۱۵۲ — ۱۷۶	- گرافونه ، د وضعيه کمياتو مستطيلي سيستم ، د يوې نقطې ټاکل د وضعيه کمياتو په سيستم کې د وضعيه کمياتو علامې ، د لومړۍ درجه تابع يا خطي تابع گراف ، تابع او متحول .
۳	۱۷۶	۱ — ۱۷۶	د تېرو دروسونو تکرار

Textbook: Intercom – 2

Unit: 2

Page: 16

Topic: A Tour of Winfield

Objectives:

- Greeting the students
- Arranging students' chairs
- Calling students roll

Class/level: 8th Grade

Time: 45 minutes

Teaching Process	Students/Teachers Activities	Teaching Materials
Step: 1 Preparation Reviewing The last Lesson	<ol style="list-style-type: none">1. The teacher dictates 10 to 15 words from the vocabulary list on page 15 and then invites students to write the dictated words on the board.2. In addition to this, the teacher also gives them some extra words to be used in proper sentences.	Board Marker Textbook
Step: 2 Presenting The new Lesson	<ol style="list-style-type: none">1. The teacher discusses the meanings of the new words and then role-play for correcting students' pronunciation2. Proper time should be given to read the conversation silently and solve their problems.3. The teacher asks 2 or 3 pairs of volunteer students to role-play the conversation.4. Students in case of having pronunciation problem or any other grammatical errors, they should be jotted down on a piece of paper by the teacher and later on to be discussed with the students.5. The teacher later on, role-plays the real objects or their pictures with 2 or 3 volunteer pairs of students6. The teacher then invites 2 or 3 volunteer students to role-play on the basis of the instructions on p. 17 & 18.	
Step : 3 Reviewing the lesson Oral Drill	<ol style="list-style-type: none">1. The teacher discusses the meanings for the words with students, which have made a list.2. The teacher asks one or two pairs for volunteer students to role-play the conversation part by part.	Words cards
Step: 4 Evaluation Class work Home work	<ol style="list-style-type: none">1. Students should practice with each other the following types of questions: A. What do your parents do? B. My father is _____ and my Mother is a _____. A. What do/es your brother/s do? B. My brother is a college student and my sister is a nurse. A. What's your brother's name? B. My brother's name is _____. A. What's your sister's name? B. My sister's name is _____. 2. After oral practice, similar or the same questions should be assigned as homework.	

Textbook: Intercom – 2

Unit: 10

Page: 95

Title: Liz'z Resume

Class/level: 9th Grade

Time: 45 minutes

Objectives: In teaching this unit, students will be able to:

- a. How to write a resume
- b. How to apply for a job

Teaching Process	Students/Teacher Activities	Teaching Materials
Step: 1 Preparation	<ol style="list-style-type: none">a. Greeting the studentsb. Arranging the classroom chairs/benchesc. Calling students' rolld. Checking students homework	Chairs/ benches
Step: 2 Presenting The new lesson	<ol style="list-style-type: none">1. Discussing the new words before starting the new lesson2. The teacher reads the passage for correcting students' pronunciation.3. The teacher asks two or three volunteer pairs to roll-play the dialogue4. The teacher asks some questions about the content of the passage and the students from various positions answer them voluntarily.	words pages
Step: 3 Reviewing the present lesson	<ol style="list-style-type: none">5. The teacher lets the students read the passage silently and then find the answers for the concerned questions.	Textbook
Step: 4 Evaluation Class work Home work	<p>The teacher once again puts the questions on the board and lets students write the answers in their notebooks. The questions can be as the following:</p> <p>Questions:</p> <ol style="list-style-type: none">1. What is the whole passage based on? It's based on resume.2. What is a resume It's a brief record of one's educational background3. Where's Elizabeth Young working? She's working in Winfield.4. Where are you working? I am working in _____.5. What is now she working as? She's working as an international operator.6. Who will be invited for an interview? Ms Elizabeth	board notebook resume

Objectives: Students in learning the present lesson will be able to:

- a. Enhance their Vocabulary Power
- b. Use the vocabulary in real situation
- c. Spell and pronounce the vocabulary accurately

Teaching Process	Students/Teacher Activities	Teaching Materials
Step: 1 Preparation & reviewing the new lesson	<ul style="list-style-type: none"> Greeting the students Arranging students' chairs Calling students role The teacher dictates 10 words from the vocabulary list on pages 14 and 15 and then writes them on the board for students' correction or, they exchange their papers for being corrected. 	chairs vocabulary list, board, papers
Step: 2 Presentation Teaching the new lesson	<ol style="list-style-type: none"> The teacher pronounces the selected words on pages and pronounces them while the students are listening. The teacher pronounces the selected words and tells the students to repeat after him/her. The teacher instructs the students to fill in the blanks in the given paragraph on page 16. The teacher calls on individual students to read the paragraph with the given words. The teacher puts the charts under "Vocabulary Building" and discuss their meanings with them Volunteer students are invited to the front of the classroom to role-play on the basis of the following example: SA: What's the price of the International ZX-2? SB: Twenty-two thousands dollars 	cards with their prices TV with their prices
Step: 3 Reviewing the present lesson	<ol style="list-style-type: none"> The teacher calls on 4 or 5 students to read the paragraph with the given words. The teacher puts the charts on the board/wall and call on two or three students to role-play the price lists on the basis of the given examples. The teacher dictates 10 of the confusing words and then they are allowed to exchange their papers with each other In case of finding students making mistakes the dictated words should be written on the board for assurance. 	the chart for cars' prices the charts for TVs' prices board
Step: 4 Evaluation Class work Home work	<ol style="list-style-type: none"> Three students from different levels are called to read the paragraph and later on two of them role-play the list for prices on the basis of the example. The teacher assigns the students to use 10 of the confusing words in proper sentences 	list prices

Objectives: Students having received the lesson, will be able to:

- Get familiar with travel plans
- Get familiar with travel terminology
- Get familiar with grammatical structure

Teaching Process	Students/Teacher Activities	Teaching Materials
Step: 1 Preparation & Reviewing the last lesson	<ul style="list-style-type: none"> • Greeting the students • Arranging the chairs/benches • Calling student's roll <ol style="list-style-type: none"> 1. The teacher dictates 20 words from page 137 2. The exchange their chairman for correction 3. The teacher calls on some students to write 2 or 3 words on the board 	A used ticket, A map, Words, board
Step: 2 Presenting The new lesson	<ol style="list-style-type: none"> 1. The teacher discusses the meaning of their new words 2. The students read the passage silently for comprehension 3. The teacher asks some general questions and the volunteer students respond accordingly 4. The teacher tells the students to fill in the blank spaces within 5 minutes 5. The teacher fills in the blank spaces with the help of students 	words cards
Step: 3 Reviewing the new lesson	<ol style="list-style-type: none"> 1. The teacher divides the class into 3 groups and gives each group 3 written questions to answer. 2. The teacher then gives the answers to each group in case of having made a mistake or mistakes. 	
Step: 4 Evaluation Class work Home work	<ol style="list-style-type: none"> 1. The teacher dictates 10 words and then exchange their papers for correction 2. The calls on individual students from various positions in the classroom to make sure whether they understand or not. 3. The teacher assigns the students to use the given words in proper sentences. 	cards cards

Objectives: Students after receiving the lesson under the title of “Pronunciation”. They will be able to:

- Improve their pronunciation
- Improve their spelling skill
- Asking and answering questions based on the patters

Teaching Process	Students/Teacher Activities	Teaching Materials
Step: 1 Preparation	<ol style="list-style-type: none"> Greeting the students Arranging the chairs/benches Calling the students' roll 	chairs benches
Step: 2 Presentation of a new lesson	<ol style="list-style-type: none"> The teacher pronounces the given words while the students are listening. The teacher pronounces the list of words once again and makes the students repeat after him or her 3 or 4 times. The teacher calls on individual students to read the words with correct pronunciation. When the students grasp the pronunciation under item # 9, he/she shifts to item # 10 which could be taught as the following stages. <p>Stage: 1</p> <p>The teacher writes the pattern on the board and explains the comparative forms of adjectives in real situations. Examples: This classroom is smaller then that classroom. That book is older then this one. Our classroom is more spacious then their classroom.</p> <p>Stage: 2</p> <p>The teacher call on some volunteer students to take turn in arranging one or two sentences on the basis of the given directions.</p>	Words cards Words cards
Step: 3 Reviewing the new lesson	<ol style="list-style-type: none"> The teacher call on 3 or 4 students to read the words with corrects pronunciation. Similarly, 2 or 3 other students are called to change one or two sentences to negative on the basis of the instruction under item # 10. 	Words cards
Step: 4 Evaluation Class work Home work	<ol style="list-style-type: none"> The teacher calls on 3 students at various levels to read the words under item # 9. Likewise, 3 students are called to change one or two sentences under item # 0. Exercises under item no. 11 and 12 should be done as home work 	Words cads home work

Textbook: Intercom – 4

Unit: 7

Page: 82

Topic: Making a decision

Class/level: 12th Grade

Time: 45 minutes

Objectives: In teaching this lesson, students will be able to grasp:

- a. How to communicate with each other or elsewhere based on dialogue
- b. Improve their vocabulary power.
- c. Get familiar with some traffic signs and symbols.

Teaching Process	Students/Teacher Activities	Teaching Materials
Step: 1 Preparation	<ul style="list-style-type: none">• Greeting the students• Arranging students chairs/ benches• Calling the students' roll	Chairs/ Banches
Step: 2 Presenting the new lesson	<ol style="list-style-type: none">1. The teacher clarifies the meanings of the new word put on flash cards.2. The teacher plays the cassette and students listen to it carefully3. If a cassette player is not available, the teacher reads the conversation with a normal voice once or twice depending on students' abilities4. After the teacher's role-play, 2 or 3 volunteer pairs of students should also role-play the conversation for better understanding.	Words cards Flash Cards Type recorder and cassette
Step: 3 Reviewing the new lesson	<ol style="list-style-type: none">1. The teacher calls on two volunteer students to role-play the conversation once again.2. The meanings of the new words should be reviewed with the help students.	Words Cards
Step: 4 Evaluation Class work Home work	<ol style="list-style-type: none">1. Two or three pairs of students of different levels are called to role-play the conversation while the other students are listening2. The teacher dictates 10 words from the same conversation and then writes them on the board for self-correction3. The teacher assigns the same dictates words as home work	words board

ضمیمہ

ریاضیکی نمبے :

نمبره	مفهوم	نمبره	نمبره	مفهوم	نمبره
۱	تناسب	$a:b::c:d$	۱۹	دایرې	⑤
۲	مساوي	$=$	۲۰	نوزنقه	
۳	نا مساوي	\neq	۲۱	قطعه خط	$A-B$
۴	مطابقت	\equiv	۲۲	نیم خط	$\overset{\wedge}{\rightarrow}$
۵	لوی او مساوي	\geq	۲۳	قوس	$($
۶	کوچنی	$<$	۲۴	فهوالمطلوب	Q.E.D
۷	مشابه	\sim	۲۵	د طبعي اعدادو ست	N یا $1N$
۸	انطباق	\cong	۲۶	د مکملو اعدادو ست	W
۹	زاویه	۸ یا $<$	۲۷	د تامو اعدادو ست	\mathbb{Z} یا I
۱۰	درجه	$^{\circ}$	۲۸	د نسبي یا ناطقو اعدادو ست	Q
۱۱	دقیقه	$'$	۲۹	د غیر ناطقو اعدادو ست	Q'
۱۲	ثانیه	$"$	۳۰	د حقیقی اعدادو ست	R یا IR
۱۳	عمود	\perp	۳۱	د مختلط اعداو ست	\mathbb{C}
۱۴	موازي	$//$	۳۲	د موهومي اعدادو ست	I_m
۱۵	مثلث	Δ	۳۳	لوی مشترک قاسم یا عاداعظم	G.C.D
۱۶	مثلثونه		۳۴	کوچنی مشترک ضرب	L.C.m
۱۷	متوازي الاضلاع		۳۵	خرنگه چې	\therefore
۱۸	دایره		۳۶	نو په نتیجه کی، خکه نو	\therefore

نېټه	مفهوم	نېټه	مفهوم	نېټه
\emptyset	خالي ست	۵۴	$\sqrt[n]{a}$	۳۷
\vee	یا	۵۵	()	۳۸
\wedge	او	۵۶	[]	۳۹
gof	د دوو تابع ترکیب	۵۷	{ }	۴۰
$\forall x$	د ټولو اکسونو له پاره	۵۸	x	۴۱
$\exists x$	شته دی یو x	۵۹	[]	۴۲
$\sum_{i=1}^n$	د n حدونه مجموعه	۶۰	()	۴۳
$\prod_{i=1}^n$	د n حدودو ضرب	۶۱	()	۴۴
∞	الفا	۶۲	\Rightarrow	۴۵
β	بیټا	۶۳	\pm	۴۶
θ	تیتا	۶۴	\in	۴۷
γ	ګاما	۶۵	\notin	۴۸
Σ	سیګما	۶۶	\cup	۴۹
λ	لمدا	۶۷	\cap	۵۰
Ω	اوميگا	۶۸	\setminus	۵۱
Ψ	پېسی	۶۹	$M \subseteq N$	۵۲
π	پای	۷۰	$X \in M$	۵۳

مطابقتونه :

$$(a \pm b)^n = a^n \pm \frac{n}{1!} a^{n-1} b + \frac{n(n-1)}{1!} a^{n-2} b^2 \pm \dots \pm b^n, \quad n \in \mathbb{N}$$

د ټولو طبيعي اعدادو له پاره

$$a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + b^{n-1}), \quad n \in \mathbb{N}$$

د ټولو طبيعي اعدادو لپاره

$$a^n + b^n = (a + b)(a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \dots + b^{n-1}), \quad n \in (2n + 1)$$

د ټولو طاقو اعدادو لپاره

$$a^n + b^n = (a^{n/2} + b^{n/2} + \sqrt{2a^{n/2} b^{n/2}})(a^{n/2} + b^{n/2} - \sqrt{2a^{n/2} b^{n/2}}), \quad n \in 2n$$

د ټولو جفتو اعدادو له پاره

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

د دوهمي درجه يو مجوله معادلو د حل فورمول

$$a \neq 0$$

د لوگارتم قوانين

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a M.N = \log_a M + \log_a n$$

$$\log_a M/N = \log_a M - \log_a N$$

$$\log_a M^n = n \log_a M$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

$$\bullet \log_a x \cdot \log_x a = 1$$

$$\bullet \log_a 1/M = -\log_a M$$

$$\bullet \log_a y = x \Rightarrow y = A \log_a x$$

$$\bullet \log x = 0,4343 \cdot \ln x$$

$$\bullet \ln x = 2,3026 \log x$$

$$\bullet \ln 1 = 0$$

$$\bullet \ln e = 1$$

رديفونه او سلسلې

$$a_n = a_1 + (n - 1) d \quad \text{د حسابي رديف } n \text{ ام جمله}$$

$$a_n = a_1 r^{n-1} \quad \text{د هندسي رديف } n \text{ ام جمله}$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n - 1)d] \quad \text{د } n \text{ حدونو مجموعه}$$

$$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1} \quad \text{د } n \text{ حدونو مجموعه} \dots G$$

د مشتق قوانين

$$1 : y = c \Rightarrow y' = 0$$

$$2 : y = ax^n \Rightarrow y' = nax^{n-1}$$

$$3 : y = u^n \Rightarrow y' = nu^{n-1} \cdot u'$$

$$4 : y = u \pm v \Rightarrow y' = u' \pm v'$$

$$5 : y = u \cdot v \Rightarrow y' = u' v + v' u$$

$$6 : y = \frac{u}{v} \Rightarrow y' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

$$7 : y = \sqrt[n]{u} \Rightarrow y' = \frac{m}{n} \sqrt[n]{u^{m-n}} \cdot u'$$

$$8 : y = f(g(x)) \Rightarrow y' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$$

د مثلثاتي توابعو مشتق

د لوگاريتمي او نمايي توابعو مشتق

$$1 : y = \log_a x \Rightarrow y' = \frac{1}{x} \log_a e$$

$$1 : y = \sin x \Rightarrow y' = \cos x$$

$$2 : y = \log_a u \Rightarrow y' = \log_a e \cdot \frac{u'}{u}$$

$$2 : y = \sin u \Rightarrow y' = \cos u \cdot u'$$

$$3 : y = \ln x \Rightarrow y' = \frac{1}{x}$$

$$3 : y = \cos x \Rightarrow y' = -\sin x$$

$$4 : y = \ln u \Rightarrow y' = \frac{u'}{u}$$

$$4 : y = \cos u \Rightarrow y' = -\sin u \cdot u'$$

$$5 : y = a^x \Rightarrow y' = a^x \ln a$$

$$5 : y = \tan x \Rightarrow y' = \sec^2 x$$

$$6 : y = a^u \Rightarrow y' = a^u \ln a \cdot u'$$

$$6 : y = \cot x \Rightarrow y' = -\csc^2 x$$

$$7 : y = e^x \Rightarrow y' = e^x$$

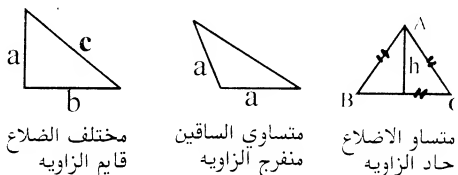
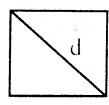
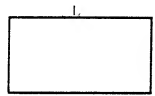
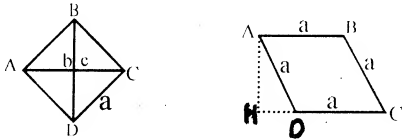
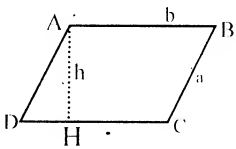
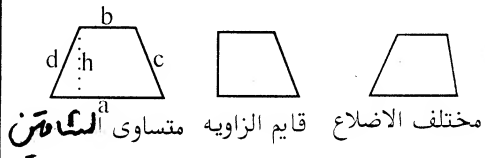
$$7 : y = \sec x \Rightarrow y' = \sec x \cdot \tan x$$

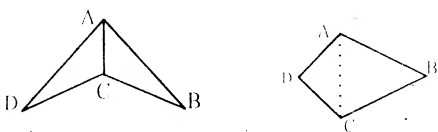
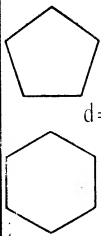
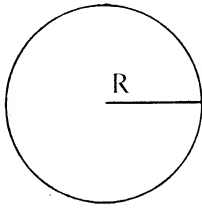
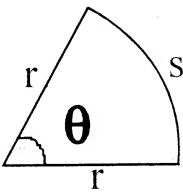
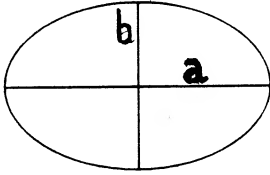
$$8 : y = e^u \Rightarrow y' = e^u \cdot u'$$

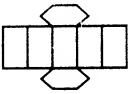
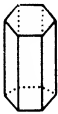
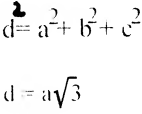
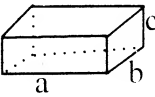
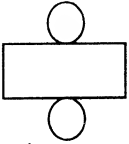

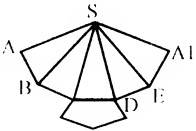
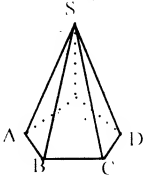
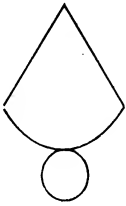
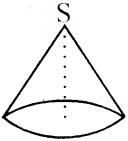
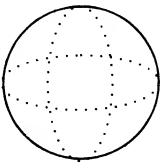
$$8 : y = \csc x \Rightarrow y' = -\csc x \cdot \cot x$$

د تدریس له پاره د نهم ټولګي د هندسي د موضوعګانو ویش

۶	۱۲	۱ — ۱۲	- مضلع ، محدبه مضلع ، مقعره مضلع ، د یوې مضلع د داخلي زاویو پراخوالی ، د یوې مضلع د خارجي زاویو پراخوالی .
۵	۹	۱۳ — ۲۱	- د یوې منظمي مضلع د یوې داخلي زاویې پیدا کول ، د اضلاع ګانو د شمېر پیدا کول .
۶	۱۱	۲۲ — ۳۲	- نسبت ، تناسب ، د تناسب وسط ، د تناسب اصول ، قضیه
۵	۱۰	۳۲ — ۴۲	- (۱۰ — ۲) قضیه ، (۱۱ — ۲) قضیه ، (۱۲ — ۲) قضیه ، مشابهت ، متشابه مضلعات ،
۶	۱۱	۵۱ — ۶۱	- مشابه مثلثونه ، (۳۱ — ۳) قضیه ، (۲ ، ۳ ، ۳) قضیه (۳ ، ۳ ، ۳) ، قضیه (۳ ، ۳ ، ۴) قضیه
۴	۶۱	۱ — ۶۱	د تېر درسونو تکرار

نوم	د شکل ډولونه	کلي مساحت	محيط
۱	مثلث	 <p>مختلف الضلاع متساوي الساقين متساوي الاضلاع</p>	$p = a + b + c$ $S = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعدہ}}{2}$ $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ $p = \frac{a+b+c}{2}$
۲	مربع		$p = 4a$ $A = a^2 = \text{ضلع} \times \text{ضلع}$ $A = \frac{d^2}{2} = \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{2}$
۳	مستطیل		$p = 2(L + w)$ $A = L \times w = \text{عرض} \times \text{طول}$
۴	لوزی		$p = 4a$ $A = b \cdot h$ $A = \frac{b \times c}{2} = \frac{\text{کوچنی قطری} \times \text{لوی قطری}}{2}$
۵	متوازی الاضلاع		$p = 2(a + b)$ $A = b \cdot h = \text{ارتفاع} \times \text{قاعدہ}$
۶	ذو ذنبه	 <p>مختلف الاضلاع قائم الزاویه متساوی الساقین</p>	$p = a + b + c + d$ $A = \frac{(a+b)h}{2} = \frac{\text{د قاعدو مجموعہ} \times \text{ارتفاع}}{2}$

شماره	نوم	د شکل ډولونه	کلي مساحت	محيط
۷	څلور ضلعي		$\Lambda = \Lambda_1 + \Lambda_2 =$ د ډوړ مثلثونو د مساحتونو جمع	$p = a + b + c + d$
۸	مضلع	<p>۱. د مضلع د قطرونو شمېر: $d = \frac{n^2 - 3n}{2}$</p> <p>۲. د مضلع د قطرونو شمېر د یوه راس څخه: $d = n - 3$</p> <p>۳. د مضلع د داخلي زاویو پراخوالی: $S = (n - 2)180^\circ$</p> 	$\Lambda = \frac{p \cdot h}{2}$ (پناه × یوه ضلع × د اضلاعګانو شمېر) ÷ ۲ $\Lambda = \frac{n \cdot a \cdot h}{2}$	$p = na$
۹	دایره		$A = \pi R^2$	$p = 2\pi R$ $p = \pi \cdot d$
۱۰	د دایرې سکتور		$A = \frac{\theta \cdot r^2}{2}$	$p = 2r + s$
۱۱	بیضوي		$A = \pi \cdot a \cdot b$	$p = \pi \sqrt{2(a^2 + b^2)}$

ردیف	نوم	د جسمونو د شکل ډولونه	کلي مساحت	حجم
۱	فايم منشور مکعب مستطیل مکعب	   	$A = 2B + 2B =$ د قاعدې مساحت $\times 2$ + ارتفاع \times د قاعدې محیط	$V = B.h$ $V = L.w.h$ $V = a^3$
۲	استوانه	 	$A = 2\pi R(h+R)$	$V = \pi R^2 h$
۳	هرم	 	$A = S + B$	$V = \frac{1}{3} B.h$
۴	مخروط	 	$A = \pi R \sqrt{R^2 + h^2}$	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
۵	کره		$A = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$

۱. د يوه قطعه خط طول : $1. \overline{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

- د مستقيم ميل :
- $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- د هغه مستقيم معادله چې ميل او يوه نقطه يې معلومه وي : $y - y_1 = m(x - x_1)$
- د هغه مستقيم معادله چې دوه نقطې يې معلومي وي : $\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- د موازات شرط : $m_1 = m_2 \quad L_1 \parallel L_2$
- د عموديت شرط : $m_1 \cdot m_2 = -1 \quad L_1 \perp L_2$

د مثلث د ثقل مرکز : $2. A_{\Delta} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix}$ $G(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3})$ د مثلث مساحت

3. $\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1 = 0 \\ A_2x + B_2y + C_2 = 0 \end{cases}$ $\bullet A_1A_2 + B_1B_2 = 0 \quad L_1 \perp L_2$
 $\bullet \frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} \neq \frac{C_1}{C_2} \quad L_1 \parallel L_2$
 $\bullet \frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2} \quad L_1 \equiv L_2$

4. $(x - h)^2 + (y - k)^2 = R^2$ د دایرې-سټنډرډ معادله :

- د هغې دایرې معادلې مرکزي د وضعیه کمیاتو پمېدا کې واقع وی :
- $x^2 + y^2 = R^2$
- د هغې دایرې معادله چې مرکز یې د X په محور واقع وی :
- $(x - h)^2 + y^2 = R^2$
- د هغې دایرې معادله چې مرکز یې د Y په محور واقع وي :
- $x^2 + (y - k)^2 = R^2$
- د هسغه دایرې معادله چې د مبدا څخه تیرېږي :
- $(x - h)^2 + (y - k)^2 = h^2 + k^2$
- د هغې دایرې معادله چې د X محور سره مماس وي :
- $(x - h)^2 + (y - k)^2 = k^2$
- د هغې دایرې معادله چې د Y محور سره مماس وي :
- $(x - h)^2 + (y - k)^2 = h^2$
- د هغې دایرې معادله چې د دواړو محورونو سره مماس وي :
- $(x \pm R)^2 + (y \pm R)^2 = R^2$

5. $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ د دایرې انکشافی معادله :

د دایرې شعاع : $\bullet R = \frac{1}{2} \sqrt{D^2 + E^2 - 4F}$ د دایرې مرکز : $\bullet C(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2})$

د تحليلي هندسي ځيني فورمولونه او رابطي

که موچه د X محور سره موازي وي: پارابولا

$$1. (y - k) = \pm 4p (x - h)$$

- $v(h, k)$
- $F(h + p, k)$
- $x = h - p$
- $y = k$

← معادله →

مرکز
محراقونه
موچه
د تناظر محور

$$2. (x - h) = \pm 4p (y - k)$$

- $V(h, k)$
- $F(h, k + p)$
- $y = k - p$
- $x = h$

لوی محور د y محور سره موازی، $b > a$ (بیضوي) لوی محور د x محور سره موازی، $a > b$

$$1. \frac{(x-y)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

- $O'(h, k)$
- $F_{1,2}(h \pm c, k)$
- $V_1 V_2(h \pm a, k)$
- $B_1 B_2(h, k \pm b)$

← مستند معادله →

مرکز
محراقونه
د لوی قطر انجانونه
د کوچنی قطر انجانونه

$$c^2 = a^2 - b^2$$

$$2. \frac{(y-k)^2}{a^2} + \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$

- $O'(h, k)$
- $F_{1,2}(h, k \pm c)$
- $V_1 V_2(h, k \pm a)$
- $B_1 B_2(h \pm b, k)$

که متقاطع محور د y محور سره موازي وي: های پر بولا

$$1. \frac{(y-k)^2}{a^2} \pm \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$

- $O'(h, k)$
- $F_{1,2}(h \pm c, k)$
- $V_{1,2}(h \pm a, k)$
- $y - k = \pm \frac{a}{b}(x - h)$

← مستند معادله →

مرکز
محراقونه
د متقاطع محور انجانونه
مجانگونه

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$2. \frac{(x-h)^2}{a^2} \pm \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

- $O'(h, k)$
- $F_{1,2}(h, k \pm c)$
- $V_{1,2}(h, k \pm a)$
- $y - k = \pm \frac{b}{a}(x - h)$

د مخروطي مقاطعو پیژندل:

$$Ax^2 + By^2 + Dx + Ey + F = 0$$

عمومي معادله:

• که $A=B$ او هم اشاره وي منځني دایره ده .

• که $A \neq B$ او هم اشاره وي منځني بیضوي ده .

• که $A=B$ یا $A \neq B$ او مختلف الاشاره وي منځني های پارابولا دي .

• که معادله $Ax^2 + Bx + Cy + D = 0$ یا $Ay^2 + By + Cx + D = 0$ شکل ولري منځني پارابولا دی .

د مثلثاتو ځینې اساسي فورمولونه او رابطې

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} = \frac{G}{200}$$

د زاويې د واحداتو بدلول

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sec^2 \alpha - \tan^2 \alpha = 1$$

$$\sin(-\theta) = -\sin \theta$$

$$\cos(-\theta) = \cos \theta$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} \pm \theta\right) = \cos \theta$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} \pm \theta\right) = \mp \sin \theta$$

$$\sin(\pi \pm \theta) = \pm \sin \theta$$

$$\cos(\pi \pm \theta) = -\cos \theta$$

$$\sin(2n\pi \pm \theta) = \pm \sin \theta$$

$$\cos(2n\pi \pm \theta) = \cos \theta$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\sin \frac{1}{2} \theta = \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{2}}$$

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$$

$$\sin p + \sin q = 2 \sin \frac{p+q}{2} \cos \frac{p-q}{2}$$

$$\sin p - \sin q = 2 \cos \frac{p+q}{2} \sin \frac{p-q}{2}$$

$$\cos p + \cos q = 2 \cos \frac{p+q}{2} \cos \frac{p-q}{2}$$

$$\cos p - \cos q = -2 \sin \frac{p+q}{2} \sin \frac{p-q}{2}$$

$$\sin \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)]$$

$$\cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta)]$$

$$\sin \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)]$$

$$\cos \alpha \sin \beta = \frac{1}{2} [\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta)]$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\cos \frac{1}{2} \theta = \sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{2}}$$

مثلاثي نسبتونه يو د بل له جنسه	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\cotg \alpha$	$\sec \alpha$	$\csc \alpha$
$\sin \alpha$	$\sin \alpha$	$\pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$	$\frac{\tan \alpha}{\sqrt{1 + \tan^2 \alpha}}$	$\frac{1}{\sqrt{1 + \cot^2 \alpha}}$	$\frac{\pm \sqrt{\sec^2 \alpha - 1}}{\sec \alpha}$	$\frac{1}{\csc \alpha}$
$\cos \alpha$	$\pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$	$\cos \alpha$	$\frac{1}{\pm \sqrt{1 + \tan^2 \alpha}}$	$\frac{\cotg \alpha}{\pm \sqrt{1 + \cot^2 \alpha}}$	$\frac{1}{\sec \alpha}$	$\frac{\sqrt{\csc^2 \alpha - 1}}{\csc \alpha}$
$\tan \alpha$	$\frac{\sin \alpha}{\pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}}$	$\frac{\pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}}{\cos \alpha}$	$\tan \alpha$	$\frac{1}{\cot \alpha}$	$\pm \sqrt{\sec^2 \alpha - 1}$	$\frac{1}{\pm \sqrt{\csc^2 \alpha - 1}}$

θ	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin \theta$	0	1/2	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	1/2	0	-1	0
$\cos \theta$	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	1/2	0	-1/2	$-\sqrt{2}/2$	$-\sqrt{3}/2$	-1	0	1
$\tan \theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	-	$-\sqrt{3}$	-1	$-\sqrt{3}/3$	0	-	0
$\cot \theta$	-	2	2	$2\sqrt{3}/3$	1	$2\sqrt{3}/3$	$\sqrt{2}$	2	-	-1	-
$\sec \theta$	1	$2\sqrt{3}/3$	$\sqrt{2}$	2	-	-2	$-\sqrt{2}$	$-2\sqrt{3}/3$	-1	-	1
$\csc \theta$	-	$\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}/3$	0	$-\sqrt{3}/3$	-1	$-\sqrt{3}$	-	0	-

د فزیکي واحدونو سیستمونه

کمیتونه	c.g.s	M.K.S	F.P.S
Length اوږدوالی	cm	M	Ft
mass کتله	gr	Kg	Slug
Time وخت	sec	Sec	Sec
Area سطحه	cm ²	m ²	ft ²
volume حجم	cm ³	m ³	Ft ³
Velocity سرعت	cm/sec	m/sec	Ft/sec – mil/hr
قوه – وزن Force – Weight	dyne , gr _f	N , kg _f	(lb) pound
کار – انرژي Work - Energy	erg , gr _f cm	Joul , kg _f m	Ft – lb
توان Power	erg/sec – gr _f cm/sec	watt , kg _f m/sec	Ft – lb/sec , Hp
Momentum مومنټم	grcm/sec	kg m/sec	Slug Ft/sec
تعجيل Acceleration	cm/sec ²	m/sec ²	Ft/sec ²
ضربه Impulse	dy – sec , gr _f – sec	N – Sec. kg _f – sec	lb – Sec
کتلوي کثافت Density	gr/cm ³	kg/m ³	Slug /Ft ³
وزني کثافت	dy/cm ³ , gr _f /cm ³	N/m ³ , kg _f /m ³	lb/Ft ³

Torque ترک	dyncm – gr _f cm	Nm , kg _f m	Lbft
مومنٲ عطالت Moment of Inertia	grcm ²	kgm ²	Slug Ft ²
Pressure فشار	dyn/cm ² =Ba gr _f /cm ²	N/m ² = Pa Kg _f /m ²	lb/ft ²
د حرارت مقدار	calory	kcal	
حرارتي ظرفيت	cal/c ^o	kcal/c ^o	
د برق مقدار	Fr St. coulomb	coulomb	
برقي ساحه Electric field	dy /st.co	N/co, V/m	
مخصوص مقاومت	Ω – cm	Ω – m	
مومنٲ Moment	dyn – cm	Nm	lb - ft
مقاومت Resistance		ohm (Ω)	
Electri Potential		Volt (V)	
Electri Current		Ampere	

د مختلفو کمیتونو واحدونه او د دوی تر منځ اړیکې

د (c.g.s) او (M.K.S) سیستمونه یا (IS) بین المللي سیستمونه او د British سیستم

تر منځ ځینې اړیکې :

Pico	10^{-12}	(P)	1 PF = Pico Farad = 10^{-12} farad
nano	10^{-9}	n	1ns = 1nano second = 10^{-9} second
micro	10^{-6}	μ	1 μ A = 1 micro ampere = 10^{-6} ampere
Centi	10^{-2}	C	1mm = 1 millimeter = 10^{-3} meter
Kilo	10^3	K	1cli = 1 centi liter = 10^{-2} liter
Mega	10^6	M	1Kg = 1 Kilogram = 10^3 grams
giga	10^9	G	1MW = 1 Miga watt = 10^6 watts
Femto	10^{-12}	F	1Gev = 1 giga electron – volt = 10^9 electron – volts
Atto	10^{-18}	a	
Tera	10^{12}	T	

Time (وخت) :

$$1 \text{ day} = 1,44 \times 10^3 \text{ min} = 8,64 \times 10^4 \text{ sec}$$

$$1 \text{ year} = 8.76 \times 10^3 \text{ hr} = 5.26 \times 10^5 \text{ min} = 3.15 \times 10^7 \text{ sec}$$

Length (اوږدوالی) :

$$1 \text{ meter (m)} = 100\text{cm} = 39.4 \text{ in} = 3,28 \text{ Ft}$$

$$1 \text{ centimeter (cm)} = 10 \text{ milli meter (mm)} = 0,394 \text{ in.}$$

$$1 \text{ Kilometer (Km)} = 10^3 \text{ m} = 0,621 \text{ mi}$$

$$1 \text{ foot (Ft)} = 12 \text{ in} = 0.305\text{m} = 30.5\text{cm}$$

$$1 \text{ mile (mi)} = 5280 \text{ Ft} = 1.61 \text{ Km}$$

Area (**سطح**):

$$1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2 = 1.55 \times 10^3 \text{ in}^2 = 10.76 \text{ Ft}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2 = 0.155 \text{ in}^2$$

$$1 \text{ Ft}^2 = 144 \text{ in}^2 = 9.29 \times 10^{-2} \text{ m}^2 = 929 \text{ cm}^2$$

Volume (**حجم**):

$$1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ liters} = 10^6 \text{ cm}^3 = 35.3 \text{ Ft}^3 = 6.10 \times 10^4 \text{ in}^3$$

$$1 \text{ Ft}^3 = 1728 \text{ in}^3 = 2.83 \times 10^{-2} \text{ m}^3 = 28.3 \text{ liters}$$

Velocity. (**سرعت**) :

$$1 \text{ m/sec} = 3.28 \text{ ft/sec} = 2.24 \text{ mil/hr} = 3.60 \text{ km/hr}$$

$$1 \text{ ft/sec} = 0.305 \text{ m/sec} = 0.682 \text{ mi/hr} = 1.1 \text{ km/hr}$$

$$1 \text{ km/hr} = 0.278 \text{ m/sec} = 0.913 \text{ Ft/sec} = 0.621 \text{ mi/hr}$$

$$1 \text{ mi/hr} = 1.47 \text{ Ft/sec} = 0.447 \text{ m/sec} = 1.61 \text{ km/hr}$$

Mass (**كتله**) :

$$1 \text{ kg} = 10^3 \text{ gr} = 0.0685 \text{ Slug}$$

نوٹ : 1kg كتله د خُمکي پر سطح د 2.21 پونډه وزن سره معادله ده.

$$1 \text{ Slug} = 14.6 \text{ kg}$$

نوٹ : 1 slug كتله د خُمکي په سطح د (32.2) پونډه وزن سره معادله ده.

$$1 \text{ atomic mass unit (u)} = 1.49 \times 10^{-10} \text{ J} = 931 \text{ Mev}$$

Force (**توه**):

$$1 \text{ Newton (N)} = 0.225 \text{ lb} = 3.6 \text{ oz}$$

$$1 \text{ pound (lb)} = 16 \text{ ounces (OZ)} = 4.45 \text{ N}$$

۶	۱۲	۷۳ — ۶۱	- مساحت ، د مستطیل مساحت ، (۴ — ۴) قضیه (۴ — ۵) قضیه (۶ — ۴) ، قضیه (۴ — ۷) ، قضیه (۸ — ۴) قضیه -
۴	۹	۸۲ — ۷۳	- (۴ — ۹) ، قضیه (۱۰ — ۴) قضیه
۶	۱۳	۹۵ — ۸۳	- احجام ، منشور ، مکعب ، مخروط ، کره ، هرم ، او د هغوی کلي مساحت او حجم .
۵	۱۰	۱۰۵ — ۹۶	- مثلثات ، د حاده زاوېې مثلثاتي نسبتونه ، د ځینو زاویو مثلثاتي نسبتونه (۶۰ ، ۳۰ ، ۴۵) .
۵	۱۲	۱۱۷ — ۱۰۵	- دایره ، د دایرې مساحت ، دایرې قطاع ، دایرې قطر .
۳	۸	۱۲۵ — ۱۱۸	- هندسي محل ، (۴ — ۸) قضیه (۵ — ۸) قضیه ، (۶ — ۸) . قضیه
۳	۱۲۵	۱۲۵ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

نوٹ : د ختمکی پر سطح (1 lb) یو پوند وزن د 0.454 kg او یا د 454 gm سره معادل دی .

$$1 \text{ Kg}_f = 9.81 \text{ N} = 9.81 \times 10^5 \text{ dynes}$$

$$1 \text{ gr}_f = 981 \text{ dyn} = 0.00981 \text{ N}$$

Pressure (فشار)

$$1 \text{ N/m}^2 = 1 \text{ Pa} = 2.09 \times 10^{-2} \text{ lb/ft}^2 = 1.45 \times 10^{-4} \text{ lb/in}^2$$

$$1 \text{ lb/in}^2 = 144 \text{ lb/ft}^2 = 6.90 \times 10^3 \text{ N/m}^2 = 6.90 \times 10^3 \text{ pa}$$

$$1 \text{ atm} = 1.013 \times 10^5 \text{ N/m}^2 = 14.7 \text{ lb/in}^2 = 1.013 \times 10^5 \text{ pa} = 760 \text{ mm - Hg}$$

$$1 \text{ Kg}_f / \text{m}^2 = 9.81 \text{ pascal}$$

$$\text{grf/cm}^2 = 981 \text{ Ba} = 981 \text{ dy/cm}^2$$

$$1 \text{ Bar} = 10^6 \text{ dy/cm}^2$$

$$1 \mu\text{bar} = 1 \text{ dyn/cm}^2$$

Energy (کار و انرژی)

$$1 \text{ jul (J)} = 0.738 \text{ Ft - lb} = 2.39 \times 10^{-4} \text{ kcal} = 6.24 \times 10^{18} \text{ eV}$$

$$1 \text{ Foot - pound (Ft - lb)} = 1.36 \text{ J} = 3.25 \times 10^{-4} \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ Kilo Calorie (Kcal)} = 4185 \text{ J} = 3077 \text{ Ft - lb}$$

$$1 \text{ electron volt (ev)} = 10^{-6} \text{ Mev} = 10^{-9} \text{ Gev} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$1 \text{ Kg}_f \cdot \text{m} = 9.8 \text{ J} = 9.8 \times 10^7 \text{ erg} = 9.8 \times 10^7 \text{ dy cm}$$

$$1 \text{ gr}_f \cdot \text{cm} = 981 \text{ erg}$$

$$1 \text{ kj} = 10^3 \text{ j} = 10^3 \text{ Nm} = 10^{10} \text{ erg}$$

$$1 \text{ Ft - b} = 1.2549 \text{ Joule}$$

Power (**طاقت**) :

$$1 \text{ watt} = \text{j/sec} = 0.738 \text{ Ft} - \text{lb/sec}$$

$$1 \text{ kilo watt (kw)} = 10^3 \text{ watts} = 1.34 \text{ Hp} = 10^{10} \text{ erg/sec}$$

$$1 \text{ horse power (hp)} = 550 \text{ Ft} - \text{lb/sec} = 746 \text{ watt}$$

$$1 \text{ Hp} = 75 \text{ kg}_f \text{ m/sec}$$

$$1 \text{ gr}_f \text{ cm/sec} = 981 \text{ erg/sec}$$

$$1 \text{ kg}_f \text{ cm/sec} = 9.81 \text{ watt}$$

$$1 \text{ watt} = 10^7 \text{ erg/sec}$$

Temperature (د حرارت درجه)

$$T_c = \frac{5}{9} (T_f - 32^\circ)$$

$$T_f = \frac{9}{5} T_c + 32^\circ$$

$$T_k = T_c + 273^\circ$$

$$4^\circ \text{C} = 5^\circ \text{R}$$

$$9^\circ \text{R} = 4 (F - 32^\circ)$$

د حرارت د مقدار واحدونه

$$1 \text{ Kcal} = 10^3 \text{ cal}$$

$$1 \text{ cal} = 4.185 \text{ Joule}$$

$$1 \text{ T}_r = 10^3 \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ T}_r = 10^6 \text{ cal}$$

د (M.K.S) په سیستم کې :

د (c.g.s) په سیستم کې :

د (M.T.S) په سیستم کې :

د حرارتي ظرفيت واحد

Cal / c° Kcal/c° Tr/c°

د مخصوص حرارت واحدونه

Cal/g.c° Kcal/kg.c°

د کثافت واحدونه

gr/cm³, Kg/m³, Slug/Ft³
dy/cm³, gr_f/cm³, N/m³, Kg_f/m³, lb/ft³

د تعجيل واحدونه (acceleration)

m/sec², cm/sec², Ft/min², mil/hr², km/hr²

د مومنت واحدونه

Nm, dycm, lb – Ft, kg_fm, gr_fcm

د مومنتيم واحدونه

kgm/sec, grcm/sec, slug Ft/sec

(د زاويوي سرعت واحدونه) : Angular velocity

Rad / sec ,

Rev/sec,

Rev/min

$$1 \text{ Rev/sec} = 6.28 \text{ Rad/sec}$$

$$1 \text{ rpm} = 0.105 \text{ rad/sec}$$

شماره	سیاره	له لمر څخه یې اوسط فاصله په Km	پریود د لمر په اطراف په کال	کتنه یې په kg	شعاع یې په متر
1	عطارد (Mercury)	$57,87 \times 10^6$	0,241	3.28×10^{23}	2.57×10^6
2	زهري (Venus)	$108,14 \times 10^6$	0,615	4.83×10^{24}	6.31×10^6
3	ځمکه (Earth)	$149,50 \times 10^6$	1,000	5.98×10^{24}	6.38×10^6
4	مريخ (Mars)	$227,79 \times 10^6$	1,1881	6.37×10^{23}	3.43×10^6
5	مشتري (Jupiter)	$777,8 \times 10^6$	11,862	1.90×10^{27}	7.18×10^7
6	زحل (Saturn)	$1426,1 \times 10^6$	29,458	5.67×10^{26}	6.03×10^7
7	اورانوس (Uranus)	$2867,7 \times 10^6$	84,013	8.80×10^{25}	2.67×10^7
8	نېپتون (Neptune)	4494×10^6	164,79	1.03×10^{26}	2.48×10^7
9	پلوتون (Pluto)	9508×10^6	248,43	?	
10	لمر (Sun)	—	—	1.98×10^{30}	6.95×10^6

Specific Heat مخصوص حرارت

j/kg – grad	Cal/ gr – grad	
978	0.19	بنیئینہ
139	0.033	پارہ (سیماب)
235	0.056	سپین زر
378	0.09	جست
387.6	0.095	مس
475	0.113	اوسپنہ
504	0.12	الماس
882	0.21	د مرمر پبرہ
924	0.220	المونیم
1764	0.42	د تارپین تیل
2100	0.50	یخ
2142	0.51	د خاورو تیل
2436	0.58	گلیسرین
2583	0.615	الکول
4200	1.00	اوبہ

د ځينو موادو د انکسار ضریبونه (Refractive Index)

1	هوا
1.33	اوبه
1.4	الکول
1.5	بنیینه
1.5	د تارپین تیل
2.5	الماس

نسبي کثافت Relative Density

1.26	ګلیسرین	0.24 – 0.18	کارک
2.15	د خوړلو مالګه	تقریباً 0.7	لرګی
2.6 – 2.4	بنیینه	0.8	سپیرت
2.7	د مرمر ډبره	0.81	د خاورو تیل
7.8	اوسپنه	0.87	د تارپین تیل
7.1	جست	0.917	یخ
13.6	پاره	0.96	موم
19.3	طلا	1.00	اوبه
11.4	سړپ	1.06 – 1.03	شیدي

د ځينو جسمونو مخصوص مقاومت او د مقاومت حرارتي ضريب

فلزونه	مخصوص مقاومت $\Omega \text{ m}$	د مقاومت حرارتي ضريب $1/^\circ\text{C}$
المونيم	$2,8 \cdot 10^{-8}$	0.0036
اوسپنه	$11 \cdot 10^{-8}$	0.0055
تنگستن	$5,5 \times 10^{-8}$	0.0045
خالص مس	$1,54 \cdot 10^{-8}$	0.0041
سپين زر	$1,5 \cdot 10^{-8}$	0.0040
سړپ	$19,5 \cdot 10^{-8}$	0.0042
برنج	$15 \cdot 10^{-8}$	0.006
سره زر (طلا)	1.27×10^{-8}	0.00340

د ضرورت وړ ځيني مقدارونه

1	د لمر کتله	$1,97 \cdot 10^{30} \text{ kg}$
2	د ځمکې کتله	$5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
3	د سپوږمۍ کتله	$7,3 \cdot 10^{22} \text{ kg}$
4	د اوبو ماليکولي کتله	$3 \cdot 10^{-23} \text{ kg}$
5	د الکترون د سکون کتله	$9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
6	د پروتون د سکون کتله	$1,672 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
7	د نیوترون د سکون کتله	$1,675 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
8	د لمر شعاع	$6,95 \times 10^8 \text{ m}$
9	د ځمکې شعاع	$6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$
10	د سپوږمۍ شعاع	$1,74 \cdot 10^6 \text{ m}$
11	د ځمکې او لمر تر منځ اوسط فاصله	$1,5 \times 10^{11} \text{ m}$
12	د ځمکې او سپوږمۍ فاصله	$3,84 \cdot 10^8 \text{ m}$
13	د سپوږمۍ دوراني تعجيل د ځمکې په شاوخوا	0.272 cm/sec^2
14	د سپوږمۍ د جاذبې تعجيل	$g = 1,635 \text{ cm/sec}^2$

۲۷ ورځي ۷ ساعتونه ۴۳ دقيقې	د سپوږمۍ پریود د ځمکې په شاوخوا	15
1400 kg/m^3	د لمر اوسط کثافت	16
5500 kg/m^3	د ځمکې اوسط کثافت	17
3.10^8 m/sec	د نور سرعت په خلا کې	18
$2.99.10^8 \text{ m/sec}$	د نور سرعت په هوا کې	19
$6,67.10^{-8} \text{ Nm}^2/\text{Kg}^2$	د جاذبي عمومي ثابت	20
$9.10^9 \text{ Nm}^2/\text{c}^2$	د کولمب د قانون ثابت	21
$8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$	د برقي ساحي ثابت	22
$R=8,314 \text{ J/mol.K}^\circ$	د کاملو گازونو عمومي ثابت	23
$F = 9,65. 10^4 \text{ Co}$	د فارادي عدد	24
$m = 6,48 \times 10^{23} \text{ kg}$	د مریخ کتله	25

د اوبو کثافت د حرارت په مختلفو درجو کې Density of Water (gm./c.c)

Temper- ature	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.99988	0.99993	0.99997	0.99999	1.00000	0.99999	0.99927	0.99993	0.99988	0.99982
10	0.99974	0.99965	0.99955	0.99942	0.99930	0.99915	0.99900	0.99885	0.99870	0.99845
20	0.99823	0.99802	0.99780	0.99759	0.99732	0.99707	0.99681	0.99654	0.99626	0.99597
30	0.99567	0.99536	0.99516	0.99478	0.99440	0.99406	0.99371	0.99336	0.99300	0.99260
40	0.9922	0.9919	0.9915	0.9911	0.9907	0.9903	0.9898	0.9894	0.9890	0.9885

د ځينو موادو کثافت (gm/cm³) Densities Substances:

SOLIDES		LIQUIDS		GASES	
Substance	Density gm/c.c	Substance	Density gm/c.c.	Substance	Density gm/c.c.
Aluminium المونيم	2.70	Alchol الکول	0.792	Air هوا	0.00129
Copper مس	8.93	Glycerine	1.26	Oxygen	0.001429
Brass برنج	8.4 – 8.7	Turpentine	0.87	Hydrogen	0.00009004
Iron اوسپنه	7.1 – 7.7	Petrol پترول	0.807	Nitrogen	1.251
Zinc جست	7.1	Mercury پاره	13.546	Carbon Dioxide	1.977
Cork کاري	0.22 – 0.26	Water اوبه	0.998	Air هوا	0.0012928
Carbon	1.76 – 3.5	Water (sea)	1.024	Helium	0.0001785
Lead سړپ	11.36	Live Oil	0.915		
Tin قلعي	7.3				
Platinum	21.4				

د ځينو شفافو محيطو د بحراني زاويو مقدارونه Critical angles:

Substance	Critical angle	substance	critical angle
Crown glass	41°	Diamond الماس	24°
Flint glass	37°	Glycerine کلیسرین	43°

د تدريس له پاره د لسم ټولگي د رياضي د موضوعگانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعگانې
۳	۸	۸ — ۱	- پولینوم — د پولینوم ډولونه ، د مونوم او پولینوم درجه ، د پولینوم ترتیب او د پولینوم د جمع عملیه
۴	۱۲	۲۰ — ۹	- د پولینوم د تفریق ، ضرب او تقسیم عملیه
۷	۱۷	۳۶ — ۲۱	- مساوات ، مطابقت ، مشهور مطابقتونه او فکتوریل دبینوم عمومي فورمول ، هغه مطابقتونه چې د $a^n \pm b^n$ شکل لري ، د مطابقتونو خواص .
۳	۹	۴۵ — ۳۷	- فکتور — د هغو افادو تجزیه چې حدود یې مشترک فکتور ولري . د مطابقتونو په مرسته د الجبري افادو تجزیه .
۷	۱۸	۶۳ — ۴۶	- د مناسبو حدونو د جمع یا تفریق په اساس ، د حدونو د گروپ بندي په اساس او د $ax^2 + bx + c$ ترینوم تجزیه
۲	۷	۷۱ — ۶۴	- د تجزیې د استعمال ځایونه ، د لوی مشترک قاسم او کوچنی مشترک مضرب پیدا کول.
۱۰	۲۶	۹۷ — ۷۲	- الجبري کسرونه او د هغوی اساسي عمليې

Definition	Unit Conversion Factors
Length	
1 km = 10^3 m	10^3 m / 1 km = 1 = km / 10^3 m
1 cm = 10^{-2} m	10^{-2} m / 1 cm = 1 = cm / 10^{-2} m
or 1 m = 10^2 cm	10^2 cm / 1 m = 1 = 1 m / 10^2 cm
1 mm = 10^{-3} m	10^{-3} m / 1 mm = 1 = 1 mm / 10^{-3} m
or 1 m = 10^3 mm	10^3 mm / 1 m = 1 = 1 m / 10^3 mm
1 μ m = 10^{-6} m	10^{-6} m / μ m = 1 = 1 μ m / 10^{-6} m
or 1 m = 10^6 μ m	10^6 μ m / 1 m = 1 = 1 m / 10^6 μ m
1 km = 0.621 mi	0.621 mi / 1 km = 1 = 1 km / 0.621 mi
1 m = 39.4 in	39.4 in / 1 m = 1 = 1 m / 39.4 in
1 in = 2.54 cm	2.54 cm / 1 in = 1 = 1 in / 2.54 cm
Mass	
1 kg = 10^3 g	10^3 g / 1 kg = 1 = 1 kg / 10^3 g
1 mg = 10^{-3} g	10^{-3} g / 1 mg = 1 = 1 mg / 10^{-3} g
or 1 g = 10^3 mg	10^3 mg / 1 g = 1 = 1 g / 10^3 mg
1 μ g = 10^{-6} g	10^{-6} g / 1 μ g = 1 = 1 μ g / 10^{-6} g
or 1 g = 10^6 μ g	10^6 μ g / 1 g = 1 = 1 g / 10^6 μ g
1 kg = 2.20 lb	2.20 lb / 1 kg = 1 = 1 kg / 2.20 lb
1 lb = 454 g	454 g / 1 lb = 1 = 1 lb / 454 g
1 oz = 28.4 g	28.4 g / 1 oz = 1 = 1 oz / 28.4 g
Volume	
1 L = 10^3 mL	10^3 mL / 1 L = 1 = 1 L / 10^3 mL
1 mL = 10^{-3} L	10^{-3} L / 1 mL = 1 = 1 mL / 10^{-3} L
1 mL = 1 cm ³	1 cm ³ / 1 mL = 1 = 1 mL / 1 cm ³
1 L = 1.06 qt	1.06 qt / 1 L = 1 = 1 L / 1.06 qt
1 L = 0.265 gal	0.265 gal / 1 L = 1 = 1 L / 0.265 gal
Pressure	
1 atm = 760 mm Hg	760 mm Hg / 1 atm = 1 = 1 atm / 760 mm Hg
1 atm = 1.01×10^5 Pa	1.01×10^5 Pa / 1 atm = 1 = 1 atm / 1.01×10^5 Pa
1 atm = 14.7 lb/in ²	14.7 lb/in ² / 1 atm = 1 = 1 atm / 14.7 lb/in ²
1 bar = 10^5 Pa	10^5 Pa / 1 bar = 1 = 1 bar / 10^5 Pa
Energy	
1 kJ = 10^3 J	10^3 J / 1 kJ = 1 = 1 kJ / 10^3 J
1 kcal = 10^3 cal	10^3 cal / 1 kcal = 1 = 1 kcal / 10^3 cal
1 cal = 4.184 J	4.184 J / 1 cal = 1 = 1 cal / 4.184 J

د فزیکي اړیکو له مخې د ځمکې له سطحې څخه په مختلفو لوړوالیو (h) کې د ځمکې د جاذبې تعجیل (g) د دې فورمول په مرسته پیدا کولای شو .

$$g_h = g - \frac{2gh}{R_e} \quad R_e = 6400 \text{ Km} \quad \text{د ځمکې شعاع}$$

د افغانستان په ځینو سیمو کې د ځمکې د جاذبې د تعجیل تقریبي قیمتونه دا دي :

د g قیمت په Cm/Sec ²	سیمه	د g قیمت په Cm/Sec ²	سیمه
979,58772	کندوز	979,140560	کابل
979,62352	قرل قلعه	979,17058	کندهار
978,32879	د سالنگ کوتل	979,13052	د کندهار هوايي ډگر
979,77331	جلال آباد	979,53260	هرات
979,129764	دارالامان	979,67408	مزار شریف

د دایروي حرکت معادلې	د مستقیم الخط حرکت معادلې
$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$	$d = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$
$\omega_t = \omega_0 + \alpha t$	$V_t = V_0 + a t$
$\omega_t^2 - \omega_0^2 = 2 \alpha \theta$	$V_t^2 - V_0^2 = 2 a d$
$\alpha = \frac{\omega t - \omega_0}{t}$	$a = \frac{v_t - v_0}{t}$
$\tau = I \alpha$	$F = m \cdot a$
$W = \tau \theta$	$W = F \cdot d$
$P = \frac{\tau \theta}{t}$	$P = \frac{W}{t}$
$E_k = \frac{1}{2} I \omega^2$	$E_k = \frac{1}{2} m v^2$
$M = I \omega$	$M = m v$

مأخذونه

۱. فاضل محمد فاضل — روانشناسي تربيتي ترجمه چاپ سوم سال ۱۳۵۶ هـ ش .
۲. فاضل محمد فاضل — غلام جيلاني — روانشناسي عمومي پوهنتون کابل ترجمه سال ۱۳۶۶ هـ ش .
۳. سالمی محمد عالم — د ښوونکو د مسلکي زده کړې له پاره تربيتي روانشناسي پېښور کال ۱۹۹۹ م .
۴. د افغانستان له پاره د سويډن کمېټه دريم (۳) تربوي سمینار — پېښور — د اکبر مؤسسه کال ۱۳۷۶ هـ ش .
۵. د BEFARe د ښوونکو عمومي لارښود — ترجمه پوهاند الهام محمد رحيم — پېښور کال ۱۳۷۴ هـ ش .
۶. سالمی محمد عالم د ښوونکو د مسلکي زده کړې له پاره د تدريس عمومي میتودونه او درسي مدد مواد او لوازم (SAB) پېښور کال ۱۹۹۹ م .
۷. د افغانانو له پاره دښوونې او روزنې پروگرام : ازمایښتي مسوده یونسکو . د لوي ازړې د نوبت پروژه — اسلام آباد ۲۰۰۰ م .
۸. پروژه تعلیمي نبراسکا، تربیه معلم (ترجمه) — پېښور — طبع سید جمال الدین افغاني سال ۱۳۷۱ هـ ش .
۹. صاحبزاده سعدالله — د تدريس اصول ، (SAB) — پېښور کال ۱۹۸۸ م .



BEFARe

Basic Education for Afghan Refugees
UNIV. P. O. Box 1481, 8 Tatara Road,
Rahat-Abad, Peshawar, Pakistan
Telephone: 840631

*No part of this publication
May be produced in any
form or by any mean without
the prior written permission
of GTZ - BEFARe*

۱۰. د لیکوالانو یوه ډله ، د تدریس میتودونه — په مختلفو ټولګیو کې تدریس : یونسکو کال ۲۰۰۰ م .
۱۱. مسلم اسلام الدین د تدریس عمومي میتودونه ، (SAB) ، پېښور — کال ۱۳۶۷ هـ ش .
۱۲. مسلم اسلام الدین ، اساسات اداره و نظارت — پېښور ۱۹۸۸ م .
۱۳. د هنگو د ښوونې او روزنې پروګرام کال ۱۹۸۸ م .
۱۴. کریمی دوکتور محمد تیمور ، میر حبیب الله حبیب ، دوکتور هیرمن فرید ریشن پوهنځی علوم — پوهنتون کابل ، کابل — عقرب ۱۳۵۳ هـ ش .
۱۵. آموزگار عبدالاحد — پروژه تعلیمی و تربیتی افغانستان UNG/UNOCAL شعبه تعلیمات اکاډمی برای معلمهای وزارت تعلیم و تربیه .
۱۶. نادری محمد امان و عبدالکریم عزیز ، قاموس و علایم ریاضیات وزارت تعلیم و تربیه کابل — ۱۳۶۱ .
۱۷. آقایی حسین ، حسام امینی ، مرتضی خلخایی شیمی (۲) و آزمایشگاه نظری (رشته های علوم تجربی ، ریاضی و فزیک) تهران — ۱۳۸۰ .

18. Hand Book of Physics Part II Mohammad Hassan Govt College Lahore 1990.
19. Textbook of Physics Class XII N.W.F.P Textbook Board Peshawar Exploring Physics.
20. Miller — Chemistry — A Basic introduction third Edition — U.S.A — 1984.
21. Applied Physics SI (Metric) Edition by Arthur Beiser Ph. D. A. D. Steware, Ph. D. and D. I. Jones, Ph.D. Carnegie Laboratory of Physics University of Dundee Singapore.

۹	۲۴	۹۸ — ۱۲۱	<p>(+ ، X ، ÷) مرکب کسر ، دغیر ناطقو کسرونو ویاند کول .</p> <p>- غیر مساوات ، د غیر مساوات خواص ، د یو مجهوله لومړۍ درجه غیر مساوات حل او مناقشه ، مطلقه قیمت او مربوط مثالونه .</p>
۳	۱۲۱	۱ — ۱۲۱	د تېرو درسونو تکرار
۶	۱۸	۱۲۳ — ۱۳۹	<p>- د لومړۍ درجه دوه حده اشارو ، د هغو افادو اشاره څېړل چې د دوو حدو د ضرب په څېر وي . د هغو غیر مساواتو حل چې د لومړۍ درجه دوه حدو د ضرب په څېر وي . دکسري غیر مساواتو حل ، د غیر مساوات د سیستمونو حل .</p>
۷	۲۰	۱۴۰ — ۱۶۹	<p>- تابع او رابطه — خطي تابع ، د مستقیمې کرښې میلونه — د مستقیمې کرښې معادله ، د موازي، عمود خطونو میلونه</p>
۹	۲۷	۱۷۰ — ۱۹۶	<p>- یو مجهوله لومړۍ درجه معادلې ، جذري معادلې ،</p>
۸	۲۰	۱۹۷ — ۲۱۶	- دوه مجهوله سیستم درې مجوله سیستم .
۹	۱۷	۲۱۷ — ۲۳۳	- عبارتي مسئلې
۶	۱۵	۲۳ — ۴۸	- لومړۍ درجه دوه مجهوله غیر مساوات
۳	۲۴۸	۱ — ۲۴۸	د تېرو درسونو تکرار

د رياضي د تدريس اصول

تدريس كول يومهارت او فن دی . ښوونکی بايد دهغه د ښه والي له پاره تر وسه وسه هلې ځلې وکړي . له ټولو هغو امکاناتو څخه چې په لاس کې يې لري لوړه استفاده وکړي چې د زده کړې عمليه ښه او ژر تر سره شي . څرنگه چې زده کړه د انسان په سلوک او کردار کې نسبتاً دوامداره او پايداره بدلون دی . دا بدلون د تجربو له مخې منځ ته راځي .

په عمومي ډول د رياضي د مضمون تدريس په لاندې مرحلو کې توضيح کوو :

الف. مجسمه مرحله (له موادو سره کار کول) : څومره چې کېدای شي د ساده محيطي شيانو په واسطه د رياضي د مضمون مفاهيم وښودل شي .

ب. نيمه مجسمه (د رسم او خبرې سره کار) : کېدای شي نوي موضوعات او مفاهيم دتصوير يا خبرې په واسطه معرفي شي او يا زده کړه تقويه کړي .

ج. مجرد يا ذهني مرحله : د پورتنیو دوو مرحلو وروسته بايد هغه مفهوم په مجرد ډول سره توضيح او وښودل شي .

د پورتنیو مرحلو په نظر کې نيولو سره د رياضي د مضمون د تدريس په وخت کې لاندې اصول په نظر کې ونيول شي .

۱- په مضمون حاکميت درلودل :

تر هر څه لومړی بايد ښوونکی په خپل مضمون حاکميت ولري تر څو نور سيم وپوهولای شي . که چېرې يو ښوونکی په خپل مضمون باندې حاکميت ونه لري هيڅکله زده کوونکي نه شي پوهولای .

د تدریس له پاره د لسم ټولګي د هندسي د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۷	۱۳	۱ — ۱۳	- متشابه مضلع ګانې او دهغې په اړوند پنځه قضیې .
۱۱	۱۹	۱۴ — ۳۲	- د یوې نقطې طاقت نظر دایرې ته او دهغه په اړوند درې قضیې ، محیطي ، مماسي ، داخلي او خارجي زاویې او دهغوی په اړوند (۴) قضیې .
۱۲	۱۹	۳۳ — ۵۱	- قایم ارتسام ، د یوه قطعه خط د مرتسم طول پیدا کول. (۲ — ۳) ، (۳ — ۳) ، (۳ — ۴) ، (۳ — ۵) ، (۳ — ۶) ، (۳ — ۷) ، (۳ — ۸) ، (۳ — ۹) ، (۳ — ۱۰) قضیې ، د مثلث د مساحت فورمول د اضلاعو د طول له جنسه .
۲	۵۱	۱ — ۵۱	د تېرو درسونو تکرار
۳	۶	۵۲ — ۵۷	- وکتور — د وکتور ډولونه ، د وکتورونو جمع او د هغې خواص د جمع په عملیه کې .
۵	۹	۵۸ — ۶۶	- انتقال او د هغې اړوند ۴ قضیې .
۷	۱۳	۶۷ — ۷۹	- تماثل ، د یوې نقطې ممثله پیدا کول او د مسئلو حل او د تماثل په اړوند ۵ قضیې .

۵	۷	۸۰ — ۸۶	<p>- د یوه قطعه خط داخلا او خارجاً په متناسبو قطعاتو وېش ، د تالس دعوی ، د مثلث د ناصف الزاویه په اړوند دوه دعوی — د هغو نقطو رسمول چې یو قطعه خط په معین نسبت ویشي .</p>
۹	۱۸	۸۷ — ۱۰۴	<p>- مؤلفه وېش او مربوط یوه دعوی د مؤلفه وېش متري خواص ، مؤلفه حزمه او د هغې په اړوند یوه دعوی ، جذري محور ، د جذري محور رسمول</p>
۳	۱۰۴	۱ — ۱۰۴	د تېرو درسونو تکرار

د تدریس له پاره د یوولسم ټولګي د ریاضي د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	د مخونو	درسي موضوعګانې
۱۱	۲۲	۱ — ۲۲	- دوهمه درجه یو مجهوله معادلې او د هغوی حل د ضربي عواملو په تجزیه ، د تکمیل مربع په طریقه او د محمد بن موسی په فورمول
۹	۱۹	۲۳ — ۴۱	- د دوهمې درجه معادلو د جذرونو او ضریبونو تر منځ اړیکې ، د دوهمې درجه معادلو تشکیل ، عبارتي سوالونه ، د جذرونو د اشارو ټاکل .
۱۱	۲۱	۴۲ — ۶۲	- جذري معادلې ، هغه معادلې چې په دوهمه درجه معادلو بدلېږي ، پارامتریک معادلې
۷	۱۵	۶۳ — ۷۷	- دوهمه درجه غېر مساوات ، کسري غېر مساوات او حل یې .
۷	۲۸	۷۸ — ۱۰۵	- دوهمه درجه تابع او ګراف یې
۳	۱۰۵	۱ — ۱۰۵	د تېرو درسونو تکرار
۴	۱۵	۱۰۶ — ۱۲۰	- ناطقې توابع د هغوی ګراف او مجانبونه .
۱۰	۲۱	۱۲۱ — ۱۴۱	- لوګاریتم ، د لوګاریتم خواص ، د لوګارتم د قاعدو بدلول د لوګاریتم ډولونه ، د عدد د لیکلو علمي روش .
۱۰	۲۱	۱۴۲ — ۱۶۳	- د معمولي لوګاریتم جدول : انټی لوګاریتم ، د log او Ln تر منځ رابطه ، خطي انټرپولیشن

۸	۱۸	۱۶۴ — ۱۸۱	log او Ln تر منځ رابطه ، خطي انټرپولیشن
۸	۱۶	۱۹۶ — ۱۸۲	- رديفونه ، حسابي او هندسي رديفونه .
۵	۱۵	۲۱۱ — ۱۹۷	- سلسلې ، حسابي او هندسي سلسلې .
			- رياضي استقرا ، رياضي د استقرا کلي قاعده .
۳	۲۱۱	۲۱۱ — ۱	د تيرو درسونو تکرار

د تدریس له پاره یوولسم ټولګي د هندسي د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۵	۱۰	۱ — ۱۰	- تعریفونه ، متعارفه اصول ، په درې بعدي فضا کې خط او مستوي ، په فضا کې د دوو مستقیمونو حالات ، د یوه مستقیم او یوې مستوي حالات ، د دوو مستوي ګانو حالات
۶	۱۲	۱۱ — ۲۲	- په فضا کې متوازي مستقیمونه ، (۲ — ۲) دعوې (۲ — ۳) دعوې (۲ — ۴) دعوې ، موازي او هم جهت قطعه خطونه (۲ — ۶) دعوې د دو متنافرو مستقیمو تر منځ زاویه (۲ — ۸) دعوې (۲ — ۹) دعوې (۲ — ۱۰) دعوې (۲ — ۱۱) دعوې
۹	۱۸	۲۳ — ۴۰	- متعامد مستوي ګانې او مستقیمونه ، (۲ — ۳) دعوې (۳ — ۳) دعوې (۳ — ۴) دعوې (۳ — ۸) دعوې (۳ — ۹) دعوې (۳ — ۱۰) دعوې
۱۰	۲۰	۴۱ — ۶۰	- متوازي مستويګانې (۲ — ۴) دعوې (۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ — ۴) دعوې دوه وجهي مسطحه زاویه ،

			(۸، ۹، ۱۰، ۱۱ — ۴) دعوی درې وجهې ګانې، قایم ارتسام (۱۴ — ۴) دعوی
۲	۶۰	۶۰ — ۱	د تېرو درسونو تکرار
۵	۱۱	۷۰ — ۶۱	- هرم، د هرم د کلي او جانيبي سطحې مساحت او حجم (۳ — ۵) دعوی (۴ — ۵) دعوی (۵ — ۵) دعوی
۶	۱۳	۸۳ — ۷۱	- منشور، د منشور جانيبي او کلي سطحې مساحت او حجم، مکعب مستطیل، مکعب (۱۷ — ۶) دعوی (۱۸، ۱۹ — ۶) دعوی
۴	۹	۹۲ — ۸۴	- استوانه او مخروط (۳ — ۷) دعوی (۴، ۵، ۶ — ۶) دعوګانې
۸	۱۵	۱۰۷ — ۹۳	- دایره او کره مشخصات یې — مماس مستوی ګانې (۶ — ۸) دعوی (۷ — ۸) دعوی (۸ — ۸) دعوی (۹ — ۸) دعوی د کرې حجم، د کرې د مقطع مساحت د کرې د سطحې مساحت
۷	۱۹	۱۲۶ — ۱۰۸	- خو وجهې ګانې او مشخصات یې، منظمي خو وجهې ګانې — د هندسي اشکالو محیط، مساحت او حجم
۲	۱۲۶	۱۲۶ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

د تدریس له پاره د یوولسم ټولګي د مثلثاتو د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۱۰	۲۵	۱ — ۲۵	- مثلثات ، زاویه ، د زاویې د اندازه کولو سیستمونه (درجه ، گراد ، رادیان) د مرکزي زاویې او مقابل قوس ترمنځ اړیکې
۵	۱۴	۲۶ — ۳۹	- د یوې زاویې معیاري حالت ، د حاده زاویو مثلثاتي توابع (\sin , \cos , \tan , ...)
۵	۱۳	۴۰ — ۵۲	- د ځینو خاصو زاویو مثلثاتي نسبتونه (30° , 45° , 60°) د مثلثاتي جدول د استعمال طریقه .
۹	۲۱	۵۳ — ۷۳	- د قایم الزاویه مثلثونو حل ، د یوې اختیاري زاویې مثلثاتي توابع او د هغوي اشارې ټاکل .
۳	۷۳	۱ — ۷۳	د تېرو درسونو تکرار

۴	۹	۷۴ — ۸۲	- د ۲۷۰° زاويې مثلثاتي نسبتونه ، مثلثاتي دایره مثلثاتي کرښې ، د θ او $(-\theta)$ زاویو مثلثاتي نسبتونه
۸	۲۳	۸۳ — ۱۰۵	- د α او $(180^{\circ} \pm \alpha)$ او $(360^{\circ} - \theta)$ زاویو تر منځ اړیکې کوتر مینل زاویې اود هغې مثلثاتي نسبتونه ، انټرپولشن
۶	۱۶	۱۰۶ — ۱۲۱	- اساسي رابطې ، د یوې زاویې د یوه مثلثاتي نسبت له جنس څخه د نورو مثلثاتي نسبتونو په لاس راوړل (\dots, \tan, \cos, \sin)
۶	۱۲	۱۲۲ — ۱۳۳	مثلثاتي مطابقتونه او د ثبوت لارښوونې یې
۵	۱۸	۱۳۴ — ۱۵۱	- د مثلثاتي توابعو گرافیکي بنودنه ($\dots \tan, \cos, \sin$)
۳	۱۵۱	۱ — ۱۵۱	دتېرو درسونو تکرار

د تدریس له پاره د دولسم ټولګي د ریاضي د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۴	۱۰	۱ - ۱۰	- پولینوم ، د باقي مانده دعوي ، ترکیبي وېش
۶	۱۰	۱۱ - ۲۰	- مطابقتونه ، د الجبري افادو تجزیه په ضربي عواملو
۴	۱۱	۲۱ - ۳۱	- په قسمي کسرونو تجزیه
۱۰	۲۱	۳۲ - ۵۲	- انټروالونه - تابع - ناطقې توابع
۵	۱۰	۵۳ - ۶۲	- د توابعو الجبره
۱۰	۲۰	۶۳ - ۸۲	- مجاورتونه ، لیمټ - د لیمټ قضی او مربوط مثالونه
۶	۱۳	۸۳ - ۹۵	- د مبهم اشکالو لیمټ
۳	۹۵	۱ - ۹۵	د تېرو درسونو تکرار
۹	۱۸	۹۶ - ۱۱۳	- مثلثاتي لیمټ ، اتصال
۴	۸	۱۱۴ - ۱۲۱	- مشتق ، د مستقیم خط میل ، د یوه منحنی میل په منحنی باندې مماس
۸	۱۷	۱۲۲ - ۱۳۸	- د یوې تابع مشتق ، د مشتق فورمولونه
۹	۱۹	۱۳۹ - ۱۵۷	- ځنځیري قاعده ، د مثلثاتي توابعو مشتق

۱۴	۳۷	۱۵۸ — ۱۹۴	<p>د لوگاریتمي توابعو مشتق</p> <p>- د مشتق د استعمال ځایونه ، د لویپیتال قاعده د یوې تابع اعظمي او اصغري — تطبیقي مثالونه د توابعو د گرافونو رسمول ، مجانبونه</p>
۴	۱۹۴	۱ — ۱۹۴	د تېرو درسونو تکرار

۲- د ښوونکو ذاتي کردار :

ښوونکی باید د زده کوونکو له پاره یوه نمونه وي له دې امله باید ښوونکی د ښو اخلاقو او عالي صفاتو لرونکی وي تر څو د ده شخصیت د زده کوونکو له خوا یوه ښه نمونه او په رسمیت وپېژندل شي .

۳- ریاضي ته د میلان روزنه :

زده کوونکي کله چې ثانوي دورې ته شاملېږي ځینې معلوماتونه لري او ځینې فعالیتونه تر سره کولای شي لکه اساسي عمليي (+ ، - ، x ، ÷ ، نسبت ، تناسب ، د اعدادو تجزیه او نور) په دې مرحله کې هغو تېرو تجربو ته باید وده ورکړل شي ، غني شي او انکشاف وکړي داسې نه چې د هغوی قابلیتونه په ځای پاتې شي .

۴- په عملي ژوند کې ارتباط :

زده کوونکو ته داسې پوښتنې ورکړل شي چې د عملي ژوند سره اړیکې ولري دمثال په توګه ونې ، حیوانات ، دخل او خرچ او نور د چاپېریال اشکال په سوالونو کې شامل شي .

۵- د مقرون څخه مجرد ته تلل :

درسي موضوع دې له واقعي شیانو او پېژندل شوي واقعیتونو سره ارتباط ورکړل شي او د واقعي شیانو او واقعیتونو بر سېره دې درسي جریان غښتلی شي . د معلوم څخه نا معلوم خواته تلل یعنې د زده کوونکو په معلوم علم کې په تدریجي ډول زیاتوالی راوستل شي .

۶- د کومکي شیانو استعمال :

د کومکي شیانو لکه چارټونه ، ماډلونه ، محیطي ساده موادو استعمال د ریاضي په ښوونه او زده کړه کې ډېره مرسته کوي نو ځکه استعمال یې ضروري دی .

د تدريس له پاره د دواسم ټولگي د هندسي د موضوعگانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعگانې
٦	١٥	١٥ — ١	- د وضعيه كميات سيستم ، د دوو نقطو تر منځ فاصله ، د يوه قطعخط تقسيم په يوه نسبت ، د ميل زاويه اود يوه مستقيم خط ميل د موازي خطونو ميل ، د عمود خطونو ميل ، دوو مستقيمونو تر منځ زاويه ، د مستقيم خط معادله .
٧	١٩	٣٤ — ١٦	- دهغه مستقيم خط معادله چې دوي نقطې يې معلومي وي ، د يوه مستقيم خط نارمل معادله ، د يوه مستقيم خط دمعادلې تبديل د نورمال په شكل ، د يوه مستقيم خط فاصله د يوې نقطې څخه
٧	١٦	٥١ — ٣٥	- دايره ، د يوه مستقيم حالات د يوې دايرې سره په دايره باندې د مماس معادله ، د مماس اوږدوالی
٨	٢٠	٧٢ — ٥٢	- د دوو دايرو تقاطع او جذري محور ، د يوې نقطې طاقت نظر يوې دايرې ته ، د دوو متقاطع دايرو د جذري محور معادله د دوو دايرو د طاقتونو تفاضل نظر يوې نقطې ته ، د دوو متقاطع دايرو د جذري محور معادله ، د دوو

			غير متقاطع دايرو جذري محور ، جذري مركز ، قايمي دايروي ، د دوو دايرو د قايم والي شرط
۴.	۳۲	۷۲ — ۱	د تېرو درسونو تکرار
۱۰	۲۶	۹۹ — ۷۳	- پارابولا ، د پارابولا اجزاوې ، د پارابولا معادله ، د هغه پارابولا معادله چې راس يې د وضعيه کمياتو په مبداء کې واقع نه وي ، هغه پارابولا چې موخه خطوط يې د X محور سره موازي وي.
۸	۱۹	۱۱۹ — ۹۳	- بيضوي ، د بيضوي رسمول ، د بيضوي معادله ، د بيضوي محورو نه ، د هغه بيضوي معادله چې مركز يې يوه کيفي نقطه وي . د بيضوي عين المرکزيت
۱۰	۲۴	۱۴۴ — ۱۲۰	- هايپرېولا ، د هايپرېولا معادله ، مجانبونه او موخه د هغه هايپرېولا معادله چې مرکزي د وضعيه کمياتو په مبداء کې واقع نه وي
۴	۱۴۴	۱۴۴ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

د تدریس له پاره د دولسم ټولګي د مثلثاتو د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۴	۱۲	۱ — ۱۲	- د دوو زاویو د جمع او تفاضل مثلثاتي فورمولونه
۳	۱۱	۱۳ — ۲۳	- د یوې زاویې مثلثاتي نسبتونه پیدا کول دهغې د نیمایي له جنسه د α زاویې له جنسه د 2α ، 3α او 4α زاویو مثلثاتي نسبتونه ، د $(\alpha + \beta + \theta)$ زاویو مثلثاتي نسبتونه
۲	۶	۲۴ — ۲۹	- د نیمایي زاویې مثلثاتي نسبتونه د یوې زاویې د \sin له جنسه
۷	۱۸	۳۰ — ۴۷	- د دوو زاویو د مجموع او تفاضل د مثلثاتي نسبتونو بدلول په حاصل ضرب د $\sin, \cos, \tan \dots$ قضیې
۶	۱۸	۴۸ — ۶۲	- د یوه مثلث د نیمایي زاویې مثلثاتي نسبتونه د مثلث د اضلعو د اوږدوالي له جنسه د یوه مثلث د نیمایي زاویو \sin ، \cos او \tan د مثلث د اضلعو له جنسه د مثلث مساحت پیدا کول د اضلعو د طول له جنسه د محیطي او محاطي دایرو د شعاع محاسبه د مثلث د داخلي ناصف الزاويي محاسبه دهغو د اضلعو د اوږدښت له جنسه

۷	۲۴	۸۴ — ۶۳	- لوگاریتم دهغي خواص، جدول، انترپولیشن، انتی لوگاریتم
۳	۸۶	۸۶ — ۱	د تېرو درسونو تکرار
۱۳	۴۲	۱۲۸ — ۸۷	- د لوگاریتم د جدول ترتیب، د مثلثاتي توابعو لوگاریتم د مثلثونو حل
۶	۱۹	۱۴۷ — ۱۲۹	- مثلثاتي معکوسي توابع، مثلثاتي معادلې
۱۰	۳۹	۱۶۷ — ۱۴۸	- د دوه مجهول له مثلثاتي معادلو د سیستم حل د فاصلو او ارتفاع گانو پیدا کول، د سیندونو د سور معلومول.
۳	۱۶۷	۱۶۷ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

درسي پلان

	<p>موضوع : د یو مجهوله لومړۍ درجې معادلې حل</p> <p>د کتاب مخونه : ۸۹ — ۹۴</p> <p>وخت : ۴۵ دقیقې</p>	<p>مضمون : ریاضي</p> <p>صنف : نهم</p>
	<p>هدفونه : زده کوونکي باید :</p> <ul style="list-style-type: none"> - معادله تعریف او ډولونه یې تشریح کړای شي . - د معادلې خواص تشریح او د معادلاتو په حل کې ترې ګټه واخیستلای شي . - لومړۍ درجه یو مجهوله معادلې حل او په ورځنیو چارو کې ترې ګټه واخیستلای شي . - له یو مجهوله لومړۍ درجې معادلې څخه د طبیعي علومو په مسایلو کې ګټه واخیستلای شي . 	
<p>درسي مواد</p>	<p>د ښوونکي / زده کوونکي فعالیتونه</p>	<p>درسي مرحلې</p>
<p>تخته ، تباشیر تخته پاک</p>	<ul style="list-style-type: none"> - د تېر درس ارزښاتي : - ښوونکي ځینې پوښتنې کوي ؛ لکه : مساوات څه ته وايي ؟ شرطیه مساوات څه شی دی ؟ که د مساوات له دواړو خواوو سره یو عدد جمع یا ور څخه تفریق شي په مساوات کې څه تغیر راځي ؟ که د مساوات دواړه خواوې په یوه عدد د صفر خلاف ضرب یا تقسیم شي ، په مساوات کې څه تغیر راځي ؟ - کورنی کار : له هدایت سره سم دې وکتل شي . 	<p>هڅونه / چمتووالی ۵ دقیقې</p>

	<p>- بنوونکی : د $1 = 3 - 4x$ معادله پر تخته لیکي او له زده کوونکو څخه غوښتنه کوي چې د معادلې خواص په کې تطبیق کړي : تر بحث وروسته د درس عنوان پر تخته لیکي : [یومجهوله لومړۍ درجه معادله]</p>	
<p>تخته</p> <p>تباشیر</p> <p>تخته پاک</p> <p>چارت</p>	<p>د یو مجهوله لومړۍ درجې معادلې حل :</p> <p>- بنوونکی غوښتنه کوي چې یوه یو مجهوله لومړۍ درجه معادله ولیکي .</p> <p>- زده کوونکي تر بحث وروسته معادله حلوي او یو زده کوونکی د معادلې په لاس راغلی جذر آزمایي .</p> <p>- زده کوونکي کتاب پرانیزي او په پټه خوله یې لولي . بنوونکی / د څنگ زده کوونکی یې مشکلات حلوي .</p> <p>- بنوونکی ځینې سوالونه پر تخته لیکي ؛ لکه : $4x - 12 = 4$ ، $5x - 3,5 = 6,5$ او غوښتنه کوي چې د x په کوم قیمت کې معادله صحیح ده ؟ (بحث کوي)</p> <p>- د بحث په نتیجه کې د معادلو د حلولو لارې چارې لټول کېږي او دمعادلو د حلولو له پاره ځینې پړاوونه په گوته کوي .</p> <p>- بنوونکی زده کوونکو ته چارت ښيي او په یوه زده کوونکي یې لولي .</p>	<p>په</p> <p>موضوع</p> <p>کار کول</p> <p>۲۰ دقیقې</p>

<p>تخته</p> <p>تباشیر</p> <p>تخته پاک</p> <p>کتابچه</p>	<p>- بنوونکی صنف په گروپونو ویشي او ځینې سوالونه پر تخته لیکي او زده کوونکي هغه په کتابچو کې حلوي : لکه :</p> <p>1: $3x - 2 = x - 4$ 2: $2x - 3 = 4x - 1$</p> <p>3: $5x - \frac{1}{2} = 6$ 4: $x - 3 = 3x - 1$</p> <p>5: $0,2 - 3x = 7,2$ 6: $\frac{2}{3}x - 3 = 4$</p>	<p>مشق او تمرین</p> <p>۱۵ دقیقې</p>
<p>تخته</p> <p>تباشیر</p> <p>تخته پاک</p> <p>قلم</p> <p>کتابچه</p>	<p>- ارزیابي: بنوونکي په څو شاگردانو لاندې سوالونه په تخته حلوي.</p> <p>1. $3x + 7 = 2x + 6$ 2. $\frac{2}{3}x - 3 = x - \frac{1}{2}$</p> <p>کورنی کار : د لاندې معادلو د حل ست پیدا کړئ .</p> <p>1: $2x^2 - 4x + 3 = 2x^2 - 6x - 5$</p> <p>2: $3x - 2 = 0$</p> <p>3: $3,5 - 4x = 2,5x - 0,5$</p> <p>4: $\frac{2}{5} - 6x - 2 = x - \frac{1}{2}$</p>	<p>ارزیابي او کورنی کار</p> <p>۵ دقیقې</p>

درسي پلان

موضوع : د فيثاغورث قضيه لومړی درس

مضمون : هندسه

مخ : ۷۰ — ۷۱

ټولگی : نهم

وخت : ۴۵ دقیقې

<p>هدفونه : زده کوونکي باید :</p> <ul style="list-style-type: none"> - د فيثاغورث قضيه تشریح او په عملي توګه يې ثبوت کړای شي . - د فيثاغورث د قضیې په مرسته د قايم الزاويه مثلث خصوصیت بيان کړای شي . - د فيثاغورث د قضیې په مرسته د رياضياتو او فزیک ورته مسئلې حل کړای شي . 		
درسي مرحلې	د ښوونکي / زده کوونکي فعالیتونه	درسي مواد
<p>هڅونه / چمتووالی ۵ دقیقې</p>	<p>د تېر درس ارزيايي :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ښوونکی ځينې پوښتنې کوي لکه : متوازي الاضلاع څه ته وايي؟ د متوازي الاضلاع مساحت څرنگه پيدا کولای شو ؟ که د يوه متوازی الاضلاع قاعده (5cm) او ارتفاع يې (2cm) وي ، مساحت به يې څو شي ؟ د مثلث مساحت د هغه متوازي الاضلاع له مساحت سره چې قاعده او ارتفاع يې مشترکه وي څه اړيکي لري ؟ - کورنی کار : کورنی کار له هدايت سره سم وکتل شي . - ښوونکی وايي : قايمه الزاويه مثلث څه شی دی ؟ قايمه الزاويه مثلث څنگه رسمولای شو ؟ قايمه الزاويه مثلث څنگه پېژندلای شو ؟ زموږ نننۍ موضوع د فيثاغورث قضيه ده او عنوان په تخته ليکي . 	<p>تخته ، تباشير تخته پاک</p>

<p>تخته تباشير تخته پاک چارت</p>	<p>د فيثاغورث قضيه :</p> <p>- بنوونکی غوښتنه کوي چې داسې يو مثلث رسم کړئ چې اضلاع يې 3، 4 او 5 واحده وي زده کوونکي مثلث رسموي؛</p> <p>بنوونکی سوال کوي دا څه ډول مثلث دی بحث کوي .</p> <p>- زده کوونکي د مثلث دهرې ضلعي د اوږدوالي په اندازه داسې مربعگاني رسموي چې د مثلث ضلعه د مربعگانو يوه ضلعه دي .</p> <p>يو زده کوونکی نوموړې مربعگاني د اړوندو واحدونو له مخې پر کوچنيو مربعگانو تقسيموي ، بنوونکی چارټ زده کوونکو ته ښيي او پوښتنه کوي چې کوچنۍ مربعگاني يو بل سره څه توپير لري ؟ زده کوونکي ځواب ورکوي چې ټول په يوه اندازه دي . يو زده کوونکی لومړی د هغې ضلعي مربعگاني شميري چې اوږدوالی يې 3 واحده دی او بيا د هغې ضلعي اړوند مربعگاني شمېري چې اوږدوالی يې 4 واحده دی او د دواړو مجموعه د جمع په حالت کې څنګ په څنګ په توره تخته ليکي . بل زده کوونکی د هغې ضلعي اړوندې مربعگاني شمېري چې اوږدوالی يې 5 واحده دی . بنوونکی لارښوونه کوي چې د مساوي د ښې تر ايښودو وروسته دهغو مجموعه په توره تخته د نورو مربعگانو د مجموعې مقابل ته وليکي . (۱) شکل</p> <p>- زده کوونکي پر مساوات باندې بحث کوي او يو زده کوونکی</p>	<p>په موضوع کار کول ۲۰ دقيقې</p>
--	--	--

	<p>د مساوات څرنگوالي ته له چارټ سره ارتباط ورکوي (بنوونکی مرسته کوي).</p> <p>- تر بحث وروسته زده کوونکي د بنوونکو په مرسته وايي چې په هر قايم الزاويه مثلث کې د وتر مربع د قايمو ضلعو د مربعگانو له مجموعې سره مساوي ده او يو ځل بيا ورته له خپل کار سره ارتباط ورکوي .</p> <p>- بنوونکی وايي چې دا قضيه د فيثاغورث په نامه يادېږي او پر توره تخته ځينې سوالونه ليکي او د فيثاغورث قضيه په کې تطبيقوي .</p> <p>- زده کوونکي د کتاب (۷۰ — ۷۱) مخونه لولي او خپل مشکل حلوي .</p>	
<p>قلم</p> <p>کتابچه</p>	<p>- بنوونکی ټولگی پر گروپونو وېشي او ځينې سوالونه پر تخته ليکي ؛ لکه : د لاندينيو مثلثونو ضلعي ورکړای شوې دي تاسې په هغو کې قايم الزاويه مثلثونه په گوته کړئ .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1. $a = 4,5 \text{ cm}$ $b = 2 \text{ cm}$ $c = 5 \text{ cm}$</p> <p>3. $a = 5 \text{ cm}$ $b = 12 \text{ cm}$ $c = 13 \text{ cm}$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>2. $a = 20 \text{ cm}$ $b = 10 \text{ cm}$ $c = 41 \text{ cm}$</p> <p>4. $a = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ $b = 4 \text{ cm}$ $c = 4 \text{ cm}$</p> </div> </div>	<p>مشق او تمرين</p> <p>۱۵ دقيقې</p>

۷- د نورو مضامينو سره اړیکې :

د رياضي د پوښتنو د پوهولو په وخت کې د نورو مضامينو سره ارتباط ورکول ډېر اغېزمن ثابتېږي او د زده کړې پروسه چټکوي . مثلاً د رياضي د تدريس په جريان کې د موضوع د څرنگوالي په نظر کې نيولو سره د فزيک ، کيميا ، بيولوژي ، دينيات ، جغرافيه او نورو څخه مثالونه انتخابول گټور دي په دې طريقه کې زده کوونکي هر مضمون ښه يادولای شي ؛ مثلاً :

۱- د سلو روپيو ۲،۵ فيصده زکات کېږي د ۱۵۰۰ روپيو څو زکات کېږي ؟

۲- که $S = 2t + 4$ د يوه متحرک د حرکت معادله وي سرعت يې مساوي په ؟

۸- د زده کوونکو ذهني استعداد :

د زده کوونکو استعدادونه يو تر بله فرق لري . له دې امله هر زده کوونکي ته بايد په انفرادي توگه ، پاملرنه وشي تر څو هغوی د استعداد په نظر کې نيولو سره سم درس ورکړل شي .

۹- د زده کوونکو ذوق او علاقه :

د رياضي د تدريس اصول دا ايجابوي چې داسې سوالونه زده کوونکو ته ورنه کړای شي چې دهغوی په ذوق او دلچسپي منفي اغېزه وکړي د نويو نويو پوښتنو سره زده کوونکي ډېره دلچسپي لري . سوالونه دې ښوونکی پخپله نه حلوي بلکه زده کوونکي دې حل کړي تر څو دلچسپي ور سره پيدا شي .

۱۰- کورنۍ کار :

زده کوونکو ته بايد دومره کار ورکړل شي چې په آسانی سره يې تر سره کړای شي نه دومره ډېر وي چې د هغه په حلولو کې ټوله شپه په سر واخلي او نه دومره کم وي چې پنځو يا شپږو دقيقو کې سر ته ورسېږي ، سر بېره پر دې ښوونکی بايد کورنۍ وظيفه په دقت او غور سره وگوري تر څو د زده کوونکو د سهل انگارۍ سبب ونه گرځي .

ارزيابي
او کورنی
کار
۵ دقيقې

زده کوونکي لاندې سوالونه په توره تخته حلوي .

توره

تخته

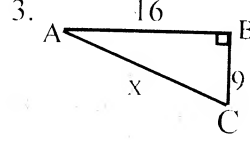
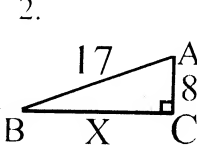
تخته پاک

تباشير

قلم

کتابچه

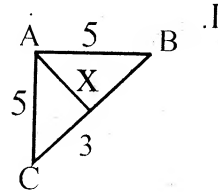
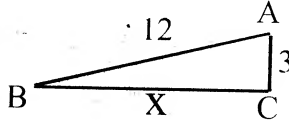
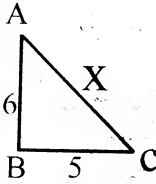
1. $a = 9 \text{ cm}$
 $b = 12 \text{ cm}$
 $c = 15 \text{ cm}$



کورنی کار :

د فیثاغورث د قضیې په مرسته په لاندې سوالونو کې د X قیمت

پیدا کړئ .

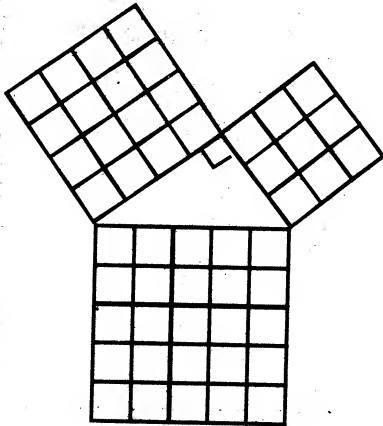


II. که $\overline{AB} = \sqrt{5}$ ، $\overline{AC} = \sqrt{6}$ او $\overline{BC} = \sqrt{11}$ وي نو

وښیئ چې مثلث قائم الزاویه دی ؟

III. په یوه متساوي الاضلاع مثلث کې د یوې ضلعې طول 100cm

دی . ارتفاع یې پیدا کړئ .



(۱) شکل

درسي پلان

مضمون : ریاضی

موضوع : د لوگاریتم خواص ، لومړی درس

صنف : یوولسم

د کتاب مخونه : ۱۲۶ — ۱۲۷

وخت : ۴۵

<p>هدفونه : زده کوونکي باید :</p> <ul style="list-style-type: none"> - د لوگاریتم خواص تشریح او د ریاضي په اساسي عملیو کې ترې ګټه واخیستلای شي . - د لوگاریتم د خواصو په مرسته لوگاریتمي او نمایی معادلې حل اوګرافونه یې رسم کړای شي . - د لوگاریتم په واسطه د لسو په قاعده ټول کسري طاقتونه محاسبه کړای شي . - د لوگاریتم په مرسته د کیمیا ، بیولوژي او نورو طبیعي علومو اړوندې محاسبې وکړای شي . 		
برسي مرحلې	د ښوونکي / زده کوونکي فعالیتونه	درسي مواد
هڅونه / چمتووالی ۵ دقیقې	<p>کورنی کار : کورنی کار دې له هدایت سره سم وکتل شي .</p> <p>دتبر درس ارزښاتي :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ښوونکی ځینې پوښتنې کوي ؛ لکه : لوگاریتم څه ته وایي ؟ - $2^4 = 16$ مساوات په لوگاریتمي شکل ولیکئ . - $\log_2 x = 3$ مساوات کې د x عددي قیمت پیدا کړئ . - زده کوونکي د لوگاریتم پورتنی سوال په توره تخته حلوي . 	تخته ، تباشیر تخته پاک

کتاب	<p>دعمليې پر جريان او نتايجو بحث کوي .</p> <p>ښوونکی وايي چې د رياضي هره عمليه جلا خاصيتونه لري چې لوگاريتم هم ځنې خواص لري چې زموږ نننۍ درس (د لوگاريتم خواص) دی او عنوان په توره تخته ليکي .</p>	
<p>توره تخته تبشير تخته پاک کتاب چارت</p>	<p>د لوگاريتم خواص :</p> <p>- ښوونکی پر توره تخته يو سوال ليکي لکه : $\text{Log}_{10} 10 = 1$ او له زده کوونکو څخه پوښتنه کوي چې څرنگه کولای شو دا مساوات په بل ډول وليکو ($10^1 = 10$) زده کوونکي بحث کوي او په نتيجه کې وايي : د هر عدد لوگاريتم په خپله قاعده له يوه (۱) سره مساوي کېږي او ښوونکی په عمومي ډول ليکي:</p> $\text{Log}_a a = 1 \Rightarrow a^1 = a$ <p>او وايي دا د لوگاريتم يو خاصيت دی.</p> <p>- ښوونکی غواړي چې $\text{Log}_5 1 = 0$ مساوات په نمايي شکل وليکي . زده کوونکي بحث کوي او يو تن پر توره تخته ځواب ليکي :</p> $5^0 = 1$ <p>- ښوونکی پوښتنه کوي له پورتنۍ مساوات څخه مو څه نتيجه واخيستله ؟ زده کوونکي تر بحث وروسته وايي چې د يوه (۱) د عدد لوگاريتم په هره قاعده له صفر سره مساوي دی او</p>	<p>په موضوع کار کول . ۲۰ دقيقې</p>

ښوونکی په عمومي ډول لیکي: $\log_a 1 = 0 \Rightarrow a^0 = 1$

چې دا د لوگاریتم یو بل خاصیت دی .

- ښوونکی بیا لیکي: $\log_5 25 = 2$ او زده کوونکي هغه په

نمايي شکل لیکي ($5^2 = 25$) ښوونکی وايي چې که دا مساوات

حقیقت ولري نو داسې لیکلای شو $\log_5 25 = \log_5 5 \cdot 5$ نو د

لوگاریتم د تعریف او لومړي خاصیت په اساس لیکلای شو چې

$$\log_5 5 \cdot 5 = \log_5 5 + \log_5 5 = 1 + 1 = 2$$

پرې بحث کوي او په نتیجه کې وايي (ښوونکی مرسته کوي)

چې د ضربې عواملو لوگاریتم د هغوی د لوگاریتمونو له مجموعې

سره مساوي دی .

- ښوونکی وايي چې دا د لوگاریتم دریم خاصیت دی او په عمومي

ډول لیکلای شو چې:

$$\log_a M \cdot N \cdot P = \log_a M + \log_a N + \log_a P$$

Proof:

ثبوت:

$$\log_a M = x \Rightarrow a^x = M \dots I$$

$$\log_a N = y \Rightarrow a^y = N \dots II$$

$$\log_a P = z \Rightarrow a^z = P \dots III$$

$$\xrightarrow{I + II + III} a^x \cdot a^y \cdot a^z = M \cdot N \cdot P \Rightarrow a^{x+y+z} = M \cdot N \cdot P$$

	<p>يا $\log_a M \cdot N \cdot P = x + y + z$ که د y او z قيمتونه وضع کړو نو $\log_a M \cdot N \cdot P = \log_a M + \log_a N + \log_a P$ لاسته راځي .</p> <p>- زده کوونکي د کتاب ۱۲۶ — ۱۲۷ مخونه په پټه خوله لولي . خپل مشکل په نښه او حل کوي .</p> <p>- ښوونکی وايي چې د لوگاریتم نور خاصیتونه به په راتلونکي درس کې ولولو .</p> <p>- ښوونکی د لوگاریتم د خواصو چارټ ښيي او په زده کوونکو یې لولي . په نتیجه کې زده کوونکي د لوگاریتم خاصیتونه په مثالونو کې تطبیقوي ؛ لکه :</p> <p>1: $\log_x x^2 = ?$</p> <p>2: $\log_x 3 + \log_x 9 = 3$</p> <p>3: $\log_{10} 20 + \log_{10} 2 + \log_{10} x = 2$</p> <p>4: $\log_{10} 1000 = ?$</p>	
<p>تخته</p> <p>تباشیر</p> <p>تخته پاک</p> <p>کتابچه</p> <p>قلم</p>	<p>- ښوونکی ټولگی د ضرورت له مخې پر درېو گروپونو ویشي او ځینې سوالونه پر توره تخته لیکي . هر گروپ ته هدایت کوي چې په خپلو کتابچو کې یې حل کړي ؛ لکه :</p> <p>1: $\log_3 \frac{3}{4} = ?$ 2: $\log_{10} 100 + \log_{10} \frac{1}{10} = y$</p> <p>3: $\log_3 27 = 3x$ 4: $\log_{10} 5 + \log_{10} 20 = \log_{10} 4x$</p> <p>5: $\log_6 216 = 2x - 1$ 6: $\log_2 x + \log_2 x = 2$</p>	<p>مشق</p> <p>او</p> <p>تمرین</p> <p>۱۵ دقیقې</p>

توره	- شو زده کوونکي لاندې سوالونه پر تخته حلوي :	ارزيابي
تخته		او
تباشير	1: $\log_{10} 10000 = ?$ 2: $\log_5 1/625 = ?$	کورنی کار
تخته پاک	3: $\log_x 5 + \log_x 18 = \log_x 10 + 3$	۵ دقيقې
	کورنی کار :	
قلم	- لاندې سوالونه په کتابچو کې حل کړئ :	
کتابچه	1: $\log_2 \frac{3}{7} + \log_2 \frac{14}{27} = ?$ 2: $\log_3 9 \cdot 27 = ?$	
	3: $\log_4 \frac{4}{16} = x$ 4: $\log x + \log y = 3/2$	
	$\log x \cdot \log y = \frac{1}{2}$	

درسي پلان

موضوع : د $\frac{\pi}{6}$ او $\frac{\pi}{3}$ زاویو مثلثاتي نسبتونه

مخونه : ۴۲ - ۴۴

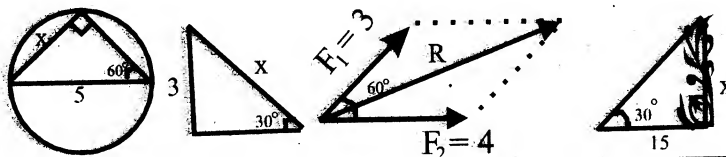
وخت : ۴۵ دقیقې

مضمون : مثلثات

ټولگی : یوولسم

<p>هدفونه : زده کوونکي باید :</p> <ul style="list-style-type: none"> - دحاده زاویو مثلثاتي نسبتونه پیدا کړای شي . - د ځینو خاصو زاویو مثلثاتي نسبتونه پیدا کړای شي . - د خاصو زاویو له مثلثاتي نسبتونو څخه په فزیک اونورو علومو کې استفاده وکړای شي . 		
درسي مرحلې	د ښوونکي / زده کوونکو فعالیتونه	درسي مواد
<p>هڅونه / چمتووالی ۵ دقیقې</p>	<p>د تېر درس ارزیابي :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ښوونکی ځینې پوښتنې کوي لکه : د یوې زاویې معیاري محالت څه ته وايي ؟ یوه زاویه څو مثلثاتي نسبتونه لري ؟ د 45° زاویې مثلثاتي نسبتونه څنګه پیدا کولای شو ؟ <p>کورنی کار : له هدایت سره سم دې کورنی کار وکتل شي .</p> <ul style="list-style-type: none"> - ښوونکی له زده کوونکو څخه پوښتنه کوي چې یو متساوی الاضلاع مثلث رسم کړي او ووايي چې دنوموړي مثلث هره زاویه څو درجې ده ؟ یو بل زده کوونکی د هغې د یوې ضلعې ارتفاع رسموي او بحث ورباندې کوي . تر بحث وروسته د درس عنوان پر توره تخته لیکي . 	<p>کتاب ، توره تخته تباشیر تخته پاک هندسي بکسه</p>

<p>توره تخته تباشير تخته پاک کتاب</p>	<p>د 30° ، 60° زاويو مثلثاتي نسبتونه :</p> <p>- بنوونکی له زده کوونکو څخه پوښتنه کوي چې دتشکیل شوي قایمه الزاویه مثلث د نامعلومې ضلعې طول څنگه پیدا کولای شو؟</p> <p>تر بحث وروسته شپړتنه زده کوونکي د 60° زاويي مثلثاتي نسبتونه په نوبت سره پر توره تخته لیکي . ځینې نور زده کوونکي د 30° زاويې مثلثاتي نسبتونه پر توره تخته لیکي (بنوونکی مرسته کوي) .</p> <p>- بنوونکی خپل چارټ زده کوونکو ته ښيي . زده کوونکي پرې بحث کوي او د 30° او 60° زاويو مثلثاتي نسبتونه سره مقایسه کوي .</p> <p>- زده کوونکي د کتاب ۴۲ — ۴۳ مخونه لولي او خپل مشکلات حلوي .</p>	<p>پر</p> <p>موضوع</p> <p>کار کول</p> <p>۲۵ دقیقې</p>
	<p>- بنوونکی ټولگی پر گروپونو وېشي اوځینې شکلونه پر توره تخته رسموي . زده کوونکي د شکلونو مجهول قیمتونه په خپلو کتابچو کې پیدا کوي او بیا یې پر توره تخته توضیح کوي .</p>	<p>مشق او</p> <p>تمرین</p> <p>۱۰ دقیقې</p>



توره تخته	خو زده کوونکي ځينې سوالونه پر توره تخته حلوي ، لکه :	ارزيابي
تبشير	- که د يوه متساوي الاضلاع مثلث يوه ضلع د طول يو واحد وي نو	او
تخته پاک	د $\frac{\pi}{6}$ او $\frac{\pi}{3}$ زاويو مثلثاتي نسبتونه پيدا کړي .	کورنی
قلم	کورنی کار :	کار
کتابچه	۱. که د يوه متساوي الاضلاع مثلث يوه ضلع ۱۰ متره وي ، ارتفاع يې محاسبه کړئ .	۵ دقيقې
	۲. په لاندې سوالونو کې د A او B قيمتونه پيدا کړئ .	
	i- $A = \sin 30 + \cos 60$, $B = \sin 30 (\cos 60 + 1)$	
	ii - $A = \tan 60 - \sin 30$, $B = 2 \sin 60^\circ \cos 60^\circ$	
	iii- $A = \frac{1}{2} (\tan 60 + \cot 60)$, $B = 1 - \sin^2 30$	

درسي پلان

موضوع : دایره او د هغې الجبري معادله

مضمون : هندسه

مخونه : ۳۵ — ۳۶

ټولگی : دولسم

وخت : ۴۵

<p>هدفونه : زده کوونکي باید :</p> <ul style="list-style-type: none"> • د دایرې الجبري معادله تشریح او ثبوت کړای شي . • د دایرو جذري محور او جذري مرکز پیدا کړای شي . • دوهمه درجه منحنی خطونه تشریح او د طبیعي علومو په اړوند مسئلوکې ترې ګټه واخیستلای شي . 		
درسي مرحلې	د ښوونکي / زده کوونکو فعالیتونه	درسي مواد
<p>هڅونه / چمتووالی ۵ دقیقې</p>	<p>د تیر درس ارزښاتي : ښوونکي ځینې پوښتنې کوي لکه : - د مثلث مساحت څنګه پیدا کولای شو ؟ - د مثلث د مساحت فورمول د هغه د راسونو د مختصاتو له جنسه ولیکئ . - که $A(2,3)$ ، $B(4,5)$ او $C(-3,-2)$ د یوه مثلث راسونه وي مساحت یې پیدا کړئ.</p>	<p>توره تخته</p>

د رياضي د مضمون ځينې موثرې طريقې

ښوونکی د رياضي په مضمون کې بايد د داسې طريقو څخه کار واخلي چې دهغې له مخې زده کوونکي د علم څخه په عملي ژوند کې ګټه واخلي يعني ښوونه او روزنه بايد د ژوند سره مستقیمه اړیکه ولري . تر څو د زده کړې اهداف لاسته راشي . د رياضي د تدریس ځينې طريقې په لاندې ډول معرفي کوو :

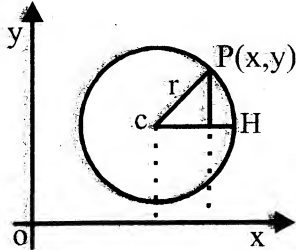
I — **تجربوي طريقه** : د دې طريقې له مخې د رياضي د مختلفو قوانينو صدق او صحيح والی معلومېږي ، مثلاً : شمېرل ، اندازه کول ، وزن کول او نور . د دې طريقې په اساس زده کوونکي د معلوم څخه نا معلوم ته بيول کېږي او زده کوونکي په خپله نتيجه گيري کوي . لکه : په مختلفو شعاعگانو څو دایرې رسموو ، زده کوونکي په خپله دهغوی قطر او محیط اندازه کوي او د هرې دایرې د محیط اوږدوالی د هغې د قطر په اوږدوالي ویشي او په پای کې نتيجه گيري کوي چې :

$$\pi = \frac{\text{د محیط طول}}{\text{د قطر طول}} = \frac{۲۲}{۷} = ۳,۱۴$$

II — **استقرایي طريقه** : په دې طريقه کې ښوونکی بیا هم زده کوونکي د معلوم څخه ، نا معلوم خوا ته رهنمائي کوي او زده کوونکي په پای کې نتيجه گيري کوي مثلاً : د ضرب عمليه د جمع د عمليې په مرسته ور ښيي . ځکه چې زده کوونکي د جمع د عمليې سره آشنا دي .

مثال : $۳ \times ۴ = ؟$ ولې ؟

حل : وایو چې $۳ \times ۴ = ۱۲$ کېږي ، ځکه چې ۳×۴ یا درې وارې څلور جمع شي نو ۱۲ کېږي ($۱۲ = ۴ + ۴ + ۴$) په نتيجه کې ویلای شو چې : $۳ \times ۴ = ۱۲$.

<p>تباشیر</p> <p>تخته پاک</p> <p>خطکش</p> <p>هندسي</p> <p>بکسه</p>	<p>- که یو یا دوه مخروط د مستوي په واسطه په مختلفو حالاتو کې قطع شي ، کوم اشکال لاسته راځي یوازې نومونه یې واخلئ .</p> <p>کورنی کار :</p> <p>- کورنی کار دې له هدایت سره سم وکتل شي .</p> <p>- بنوونکی پوښتنه کوي چې که مخروط د یوې مستوي په واسطه داسې قطع شي چې مستوي د مخروط له قاعدې سره موازي وي نو قطع شوې مقطع کوم هندسي شکل لري ؟ تر بحث وروسته بنوونکی د درس عنوان پر توره تخته لیکي او تعریفوي یې .</p>	
<p>توره</p> <p>تخته</p> <p>تباشیر ،</p> <p>تخته پاک</p> <p>هندسي</p> <p>بکسه</p>	<p>دایره او د هغې الجبري معادله :</p> <p>- بنوونکی غوښتنه کوي چې داسې یوه دایره رسم کړئ چې $C(h,k)$ یې مرکز r یې شعاع او $P(x,y)$ یې د محیط یوه کيفي نقطه وي ، زده کوونکي د p له نقطې څخه د x په محور یو عمود او په دې عمود بیا د C له نقطې څخه یو بل عمود رسموي . اوس په تشکیل شوي قائم الزاویه مثلث بحث کوي او په نتیجه کې د فیثاغورث د قضیې په مرسته لیکي چې :</p> $\overline{CH}^2 + \overline{HP}^2 = \overline{CP}^2$ $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$ 	<p>په</p> <p>موضوع</p> <p>کار کول</p> <p>۲۰ دقیقې</p>

	<p>- زده کوونکي د بنوونکي په مرسته د دایرې پر معادله بحث او مناقشه کوي .</p> <p>- زده کوونکي د کتاب ۳۵ او ۳۶ مخونه لولي او خپل مشکل حلوي .</p>	
<p>مشق او تمرین ۱۵ دقیقې</p>	<p>- بنوونکي ټولگی پر گروپونو ویشي او ځنې سوالونه لیکي .</p> <p>زده کوونکي یې په کتابچو کې حلوي ، لکه :</p> <p>۱. د لاندې دایرو مرکز او شعاع پیدا کړئ .</p> <p>a. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$</p> <p>$x^2 + y^2 - 2x + 6y - 3 = 0$</p> <p>۲. د هغو دایرو معادلې ولیکنې چې مرکز یې $C(-3, 4)$ او شعاع یې 12cm وي .</p> <p>۳. د هغې دایرې معادله ولیکنې چې مرکز یې $C(2, 3)$ او د Y له محور سره مماس وي.</p>	<p>تخته</p> <p>تباشیر</p>
<p>ارزیابي او کورنۍ کار ۵ دقیقې</p>	<p>- زده کوونکي لاندې سوالونه پر توره تخته حلوي :</p> <p>۱. د لاندې دایرو مشخصات پیدا کړئ .</p> <p>a. $x^2 + y^2 - 4x - 6 = 0$. $(x-5)^2 + (y+1)^2 = 2$</p> <p>۲. که د یوې دایرې مرکز $(5, 6)$ او د X له محور سره مماس وي ، معادله یې ولیکنې .</p> <p>۳. د یوې دایرې مرکز $C(1, 4)$ او شعاع یې 2unt وي معادله یې ولیکنې .</p>	<p>توره تخته</p> <p>تباشیر</p> <p>تخته پاک</p> <p>کتابچه</p> <p>قلم</p>

<p>قلم کتابچه</p>	<p>کورنی کار :</p> <p>۱. د $(x - \frac{1}{2}) + (y + 2) = 9$ دایرې مرکز او شعاع پیدا کړئ.</p> <p>۲. که د یوې دایرې مرکز د وضعیه کمیاتو مېداً او شعاع یې 6unt وي معادله یې ولیکي .</p> <p>۳. د هغې دایرې معادله ولیکئ چې مرکز یې $(5,3)$ وي او د $P(2,1)$ له نقطې څخه تېره شي .</p> <p>۴. د هغې دایرې معادله ولیکئ چې مرکز یې $(-3, 2)$ وي او له مېداء څخه تېره شي .</p>	
-----------------------	---	--

درسي پلان

مضمون : مثلثات

موضوع : د تحويل فورمولونه

ټولگی : دولسم

مخونه : ۳۲ — ۳۰

وخت : ۴۵ دقیقې

<p>هدفونه : زده کوونکي باید :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مربوط مثلثاتي مطابقونه ثبوت کړای شي . - ضربی مثلثاتي افادې د جمع او تفاضل په حاصل تبدیل کړای شي . - د دوو زاویو د جمعې او تفاضل مثلثاتي نسبتونه په ضربی مثلثاتي افادو وارولای شي . 		
درسي مرحلې	د ښوونکي / زده کوونکو فعالیتونه	درسي مواد
<p>هڅونه / چمتووالی</p> <p>۵ دقیقې</p>	<p>د تېر درس ارزيايي :</p> <p>ښوونکی ځينې پوښتنې کوي ؛ لکه :</p> <p>1. $\cos 2\alpha = ?$ 2. $\sin 120^\circ = ?$ 3. $\sin(\alpha \pm \beta) = ?$</p> <p>4. $2 \sin 3x \cos 3x = ?$ 5. $\frac{1 - \cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha}$</p> <p>کورنی کار :</p> <p>کورنی کار دی له هدايت سره سم وکتل شي .</p> <p>- ښوونکی له زده کوونکو څخه پوښتنه کوي : د $\sin(\alpha + \beta) = ?$</p> <p>او $\sin(\alpha - \beta) = ?$ ، $\cos(\alpha + \beta) = ?$ او $\cos(\alpha - \beta) = ?$</p> <p>فورمولونه تکميلوي او د درس عنوان پر تخته ليکي .</p>	<p>توره تخته تباشير تخته پاک</p>

<p>توره تخته تباشير تخته پاک چارت</p>	<p>د تحويل فورمولونه :</p> <p>- بنوونکی غوښتنه کوي چې پورتنی د Sin فورمولونه خوا په خوا جمع کړئ .</p> <p>- زده کوونکي بحث کوي او لیکي چې :</p> $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta \dots I$ <p>- بنوونکی زده کوونکو ته وایي چې که $\alpha + \beta = P$ او $\alpha - \beta = Q$ وضع او د یوه زده کوونکي په واسطه نوموړی سیستم حلوي او د α او β قیمتونه په I رابطه کې وضع کړو نو د ساینونو د مجموع فورمول په لاس راځي :</p> $\sin P + \sin Q = 2 \sin \frac{P + Q}{2} \cos \frac{P - Q}{2}$ <p>- بنوونکی له زده کوونکي څخه بیا پوښتنه کوي چې د Sin ($\alpha \pm \beta$) فورمولونه خوا پخوا تفریق کړو نو :</p> $\sin P - \sin Q = 2 \cos \frac{P + Q}{2} \sin \frac{P - Q}{2}$ <p>- بنوونکی له زده کوونکو څخه پوښتنه کوي چې که پورتنی مرحلې په کوساینونو کې تطبیق کړو نو کوم فورمولونه په لاس راځي ، د بحث په نتیجه کې لیکي :</p> $\cos P + \cos Q = 2 \cos \frac{P + Q}{2} \cos \frac{P - Q}{2}$ $\cos P - \cos Q = 2 \sin \frac{P + Q}{2} \sin \frac{P - Q}{2}$ $= - 2 \sin \frac{P + Q}{2} \sin \frac{Q - P}{2}$	<p>په موضوع کار کول ۲۵ دقیقې</p>
---	--	--

	<p>- بنوونکی زده کوونکو ته چارټ بنیې او په یوه زده کوونکي بې لولي.</p> <p>- زده کوونکي د کتاب ۳۱ - ۳۲ مخونه لولي او خپل مشکلات حلوي.</p>	
<p>توره</p> <p>تخته</p> <p>تباشیر</p> <p>تخته پاک</p> <p>قلم</p> <p>کتابچه</p>	<p>- بنوونکی تولگی پر گروپونو وېشي او ځینې سوالونه پر تخته لیکي او زده کوونکي هغه په کتابچو کې حلوي :</p> <p>1. $\sin 5x + \sin 3x = ?$ 2. $\cos 75 - \cos 15 = ?$</p> <p>3. $\frac{\sin 7x - \sin 3x}{\cos 7x + \cos 3x} = \tan 2x$ 4. $\frac{\sin 40 - \sin 20}{\cos 220 + \cos 200} = \sqrt{3}$</p>	<p>مشق او تمرین</p> <p>۱۰ دقیقې</p>
<p>توره</p> <p>تخته</p> <p>تباشیر</p> <p>تخته پاک</p> <p>کتابچه</p> <p>قلم</p>	<p>- زده کوونکي ځینې سوالونه پر توره تخته لیکي او حلوي يې :</p> <p>1. $\sin 40 + \sin 20 = \cos 10$ 2. $\sin (x + 2) - \sin (x - 2)$</p> <p>4. $\frac{\cos 8\theta - \cos 4\theta}{\cos 5\theta + \cos 7\theta} = -2 \sin \theta \tan 6\theta$</p> <p>کورنی کار :</p> <p>لاندې مطابقتونه ثبوت کړئ :</p> <p>$\frac{\sin 75 - \sin 15}{\cos 75 + \cos 15} = \frac{1}{\sqrt{3}}$</p> <p>2. $\cos 5x - \cos 3x = ?$ 3. $\frac{\sin 4\theta + \sin 2\theta}{\sin 10\theta - \sin 4\theta} = \frac{\cos \theta}{\cos 7\theta}$</p>	<p>ارزیابي او کورنی کار</p> <p>۵ دقیقې</p>

د فزیک د مضمون د تدریس ځینې موثرې طریقې

د طبیعت په هکله دانسانانو پوهه د تغیر او ودې په حال کې ده . دا تغیر او وده د طبیعي علومو پر ټولو ساحو باندې اغېزه لري .

ساینس د ټولو انسانانو مشترک میراث دی . د چټکې ودې په هکله یې علما اټکل کوي چې په یو ویشتمه پېړۍ کې به د طبیعي علومو پر مختګ دوه برابره شي .

په همدې اساس د علم او ټکنالوژۍ د پرمختګ سره سم د ژوند مختلف اړخونه هم په ډېر سرعت سره تغیر کوي . د دې تحولونو او پرمختګونو پر اساس د فزیک د علم د تدریس طریقې د زده کوونکو د اړتیاوو پر بنا تغیر کوي . کوشش کېږي چې د فزیک د مضمون د تدریس داسې موثرې طریقې وکارول شي چې زده کوونکي د فزیکي مفهومونو د زده کړې په طریقو پوه شي او له یوې مسالې یا یوه مطلب سره د مخامخ کېدو په وخت کې د ټولو هغو مرحلو د سرته رسولو مهارتونه زده کړي چې د مسالې په حل سرته رسېږي .

د فزیک تدریس باید د فعال او موثر میتود پر اساس تر سره شي چې په خپله زده کوونکي د مفهومونو په برابرولو کې نقش ولري . د فزیکي مفهومونو اود طبیعت د قوانینو په برخه کې دې داسې پوښتنې زده کوونکو ته ورکړل شي چې د فزیکي مفهومونو او قوانینو د زده کړې له پاره علاقه مند شي او پخپله د ځوابونو د پیدا کولو هڅه وکړي . په خپله فعالیتونه وکړي . ښوونکی دې د یوې مسالې د ایجادولو نقش ولوبوي او د حل یا د یوه مفهوم د درک له پاره دې زده کوونکو ته لارښوونه وکړي . زده کوونکي دموثرې او فعالې زده کړې له پاره له حقیقي شیانو درسي او درسي کومکي موادو . لابراتواري موادو او نورو محیطي موادو څخه ښه ګټه

واخيستلای شي . د فزيکي طبيعت پر اړوند دې داسې پوښتنې مطرح شي چې زده کوونکي د فزيکي قوانينو، مفهومونو او د فزيکي پېښو د پېښېدو د عواملو زده کړې ته علاقه مند کړي . پلټنې ، مشاهدې ، تجربې او مهارتونه يې وده وکړي .

کله چې فزيکي مفهومونه له ورځني ژوند او چاپېريال سره په ارتباط د پوښتنو په شکل زده کوونکو ته وړاندې شي . هغوی هڅول کېږي چې فکر ، مناقشه او مقايسه وکړي . هغوی خپلو نيمگړتياو ته متوجه کېږي او لېواله وي چې د يوې طبيعي پېښې پر مفهوم او عواملو وپوهېږي او د خپل ورځني ژوند له پېښو سره يې اړيکي وپېژني .

هغه موضوعگانې چې زده کوونکي يې لولي ، له پديدو او واقعيتونو سره بايد عملي اړيکي ولري چې د زده کوونکو منطقي تفکر او استعدادونه وده وکړي .

لنډه دا چې د فزيکي مفهومونو قوانينو ، فرضيو او ميتودونو په زده کولو سره د تجربې په اساس بايد د زده کوونکو مهارتونه ، استعدادونه ، او تخليقي صلاحيتونو ته وده ورکړای شي . چې ځيني مؤثرې طريقې يې په دې ډول دي .

د فزيک د مضمون د تدريس ځيني مؤثرې طريقې دا دي :

- له موادو سره کار کول : په ساده محيطي شيانو د فزيکي مفهومونو ښودل .
- د رسمونو او چارټونو په واسطه د فزيکي مفهومونو تدريس کول .
- د فزيکي مفهومونو د تدريس له پاره فزيکي تجزيې سرته ورسېږي .

- مجردة مرحله : تر پورتنیو دوو مرحلو وروسته فزیکي مفهومونه د فزیکي روابطو او قورمولونو

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos\theta}$$

په بڼه بنودل کېږي ؛ لکه :

$$V = \frac{d}{t} \quad \omega = \frac{\theta}{t} \quad d = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$a = \frac{v_t - v_0}{t} \quad v_t^2 - v_0^2 = 2ad \quad P = \frac{F}{A}$$

$$d = \frac{m}{v} \quad \frac{\sin i}{\sin r} = n \quad W = mg \quad F = m \cdot a$$

$$n = \frac{360}{\alpha} - 1 \quad w = f \cdot d$$

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \quad E_p = mgh \quad M \cdot A = \frac{R}{F}$$

او نور .

مسلكي بنوونكي د فزیک په مضمون كې لاندې ټكي په نظر كې نيسي :

- د فزیک زده كړې ته د زده كوونكو علاقه پيدا كول . په محيط كې فزیکي پېښې ويني او

مشاهده كوي يې . او په علت يې پوه شي : د مثال په ډول ، د قوس قزح (سرې زرغونې)

د پيدا كېدو علت څه شی دی ؟ په لوړو ارتفاعگانو كې دانسان له بدن څخه وینه ولې را

وځي ؟ د متحركو شيانو سرعت مخ بڼكته زیاتېږي او مخ پورته كمېږي . دا ولې ؟ قلم يا

لرگی په اوبو كې ولې مات ښكاري ؟ د اجسامو وزن په مایعاتو كې ولې كمېږي ؟ ځینې

اجسام په اوبو كې ډوبیږي او ځینې نه ډوبیږي ولې ؟ د كراچی په نسبت په كابل كې د

اجسامو وزن ولې كمېږي ؟ خلك ولې د ودانیو سرونو ته تعمیراتي مواد په مایله سطحه پورته

کوي ؟ په ساده ماشینونو کار ولي آسانه کېږي ؟ د هر شي وزن د ځمکې په نسبت په سپوږمۍ کې لږ دی ولي ؟ د ریل گاډي د اوسپنې کرښه ولې په یوه فاصله کې یو له بله سره وصولي . د فزیک له نظره فضا ته د راکټ د پورته کېدو علت څه شی دی ؟

د یوه دیوالي ساعت د وخت په بنودلو کې د کراچۍ او کابل تر منځ ولې فرق راځي ؟ موږ مختلف آوازونه ولې اورو ؟ مختلف شیان په مختلفو رنگونو ولې وینو ؟ تېره چاقو شیان ولې په آسانی غوڅوي ؟ د منقل سیم د سپرنگ په شکل ولې جوړېږي ؟ لوگی پورته ولې ځي اونور

- فزیکي مفهومونو ته له ورځني ژوند سره اړیکې ورکړای شي .
- زده کوونکي دې له معلوم څخه د نامعلوم وخوا ته ښوول شي . د فزیک د مفاهیمو په زده کړه کې دې په تدریجي ډول زیاتوالی راوستل شي .
- د فزیکي مفاهیمو په زده کړه کې دې د زده کوونکو د ذهني استعدادونو توپیر په نظر کې ونیول شي .
- کومکي درسي مواد ، لکه : چارټونه ، موبلونه ، جدولونه ، تلې ، گلولې ، میلی او نور دې وکارول شي .
- فزیکي مفاهیمو ته دې له نورو مضمونونو سره اړیکې ورکړای شي ، لکه : د فزیک اړیکې له ریاضي کیمیا اونورو سره . او له دې مضامینو څخه دې مثالونه انتخاب شي .
- پر مضمون یا موضوع باید تسلط ولري .
- له زده کوونکو سره دې ښه سلوک وشي . دښوونکي ښه اخلاق او عالي صفتونه د زده کوونکو له پاره نمونه دي .
- مناسب کورني کارونه دې ورکړ شي ، بیا وکتل شي .

III - ترکیبی طریقہ :

پہ دے طریقہ کے بنوونکی خپل زده کوونکی دمعلوم خخه نا معلوم ته قدم په قدم بیایی او

زده کوونکی نتیجه گیری کوي .

مثلاً :

$$(a + b)^2 = ?$$

لومړی قدم : شاگردان د کل مربع په مفهوم پوهېږي

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$$

دوهم قدم : عملیه اجرا کوي

$$(a + b)(a + b) = a^2 + ab + ab + b^2$$

دریم قدم : نتیجه اخلي

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$2^2 \cdot 5^5 \cdot 2^3 = ?$$

مثال:

$$2^2 \cdot 2^3 \cdot 5^5 = 2^5 \cdot 5^5$$

$$= (2 \cdot 5)^5$$

$$= 10^5 = 100\,000$$

$$\text{Limit}_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = ?$$

مثال:

$$\text{Limit}_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \text{Limit}_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x - 3)}{x - 2}$$

$$= \text{Limit}_{x \rightarrow 2} (x - 3) = 2 - 3$$

$$= -1$$

د فزیکي تجربو د سرته رسولو په وخت کې ځینې هدایتونه :

۱. کله چې د ورنیر کالیپرز (Vernier Callipers) غاښونو په منځ کې یو جسم کېښودل شي نو زور باید ور نكړای شي او تر اندازه کولو وروسته باید په زور را ونه ایستلای شي .
۲. په درجه لرونکو استوانو کې د مایع سطحې ته د کتلو په وخت کې باید له سترگو سره موازي وي .
۳. په درجه لرونکو استوانو کې چې کله مایع صافه او شفافه وي نو باید د سطحې لاندنۍ برخه په Reading کې واخیستل شي او کله چې مایع رنگ ولري : نو باید د مایع د سطحې پورتنۍ برخه په حساب کې ونيول شي .
۴. د ساده پندولیم (simple Pendulum) : په تجربو کې د پریود د معلومولو له پاره د تار اوږدوالی باید له 70cm څخه کم نه وي او لږ تر لږه د 30 دورونو وخت باید معلوم شي او بیا یې اوسط تر لاسه شي .
۵. څرخونو ته د استعمال په وخت کې باید تېل ورکړای شي چې د اصطکاک قوه یې له مینځه ولاړه شي .
۶. د ثقل د مرکز (Center of Gravity) : د معلومولو په وخت کې باید جسم آزادانه حرکت وکړای شي .
۷. د اندازه گیری په وخت کې باید هره تجربه لږ تر لږه 3 وارې وشي .
۸. د درجه دار سلنډر د اندازه کولو په وخت کې باید سلنډر کوږ نه وي . پر مېز یا هواره سطحه باندې دې کېښودل شي او تر هغه وروسته باید نښه ولوستل شي .
۹. د عدسیو په تجربو کې باید تصویر واضح او روښانه حاصل شي .

۱۰. د Resonance Tube : د استعمال په وخت کې باید نل عمود وي .
۱۱. صوتي پنجه دې په رېر په زوره ونه وهل شي .
۱۲. د ساکن برق د تجربو د تر سره کولو په وخت کې ټول سامانونه باید وچ او پاک شي .
۱۳. د جاري برق په تجربو کې دې د برقي تارونو سروونه او پېچونه په ریځمال سره پاک کړای شي .
۱۴. د برق جریان دې یوازې د ضرورت په وخت کې تېر او بیا بند شي .
۱۵. د حرارتي تجربو په وخت کې دې دښېښه یې سامانونه لکه : بیکر او نور پاک او د گرمولو په وخت کې باید جالي استعمال شي .
۱۶. گرم شي ته لاس مه وړئ ..
۱۷. تاوده شیان په لاندۀ ځای کې مه ږدئ .
۱۸. گرم شی پر مېز باندې مه ږدئ .
۱۹. پر شیشه یې گرم شي باندې سړې اوبه مه اچوئ .
۲۰. د ترمامیټر د استعمال په وخت کې ترمامیټر همېشه عمود وځړوئ او د درجې د اندازه کولو په وخت کې سترګه عین درجې ته مخامخ ونیسي .
۲۱. درجه په هغه وخت کې وگورئ چې سیماب (پاره) مستقلة ودرېږي .
۲۲. د تودو او سړو مایعاتو د گډولو په وخت کې په هغوي کې ګرسه یا لکړه ووښی چې د مخلوط د حرارت درجه یوه شي .
۲۳. د جامد جسم د مخصوص حرارت د معلومولو په وخت کې جامد جسم ډېر ژر په کالوري مترکي واچوئ .

۲۴. تله د استعمالولو څخه مخکې باید پاکه شي.
۲۵. د تلې لاندې پیچونه تاو کړ او د تلې تختې به هوارې کړئ.
۲۶. تله پورته کړئ او عقربې ته وگورئ. که عقربه په مرکز کې نه وه نو د ډنډې د پیچونو په وسیله د ترازو عقربه سمه کړئ.
۲۷. کوم جسم چې تلې ، هغه د ترازو په چپه پله او کاني یا وزنونه د ترازو په بنۍ پله کې واچوي .
۲۸. وزنونه د وزنو په بکس (weight Box) کې په خپلو ، خپلو ځایونو کې کېږدئ .
۲۹. گرم شی مه تلئ .
۳۰. مقناطیس چې کله په قطبو کې ږدئ هم نوه قطبونه یې دې یو له بله سره په تماس کې نه وي .
۳۱. د مقناطیس په شاوخوا کې د اوسپنې غونډې شیان مه ږدئ .

د فزیک د مضمون د تدریس ځینې سامانونه

د فزیک د تدریس په اصولو کې درسي او لابراتواري سامانونه ډېره مهمه برخه ده ځکه چې زده کړه د زده کوونکو له پاره په زړه پورې او آسانه کوي او په فزیکي مفهومونو ډېر ژر پوهیږي او زده کړه بامفهومه او معنی لرونکي شي. درسي موضوعګانې دې د درسي وسایلو په واسطه داسې وړاندې شي چې موضوعګانې د زده کړې وړ وګرځي. د دې وسیلو په کار وړلو سره زده کړه عملي شکل مومي او زده کوونکي تشویق او ترغیب کېږي او علاقه یې زیاتېږي.

ښوونکی دې د هرې تجربې وړ سامانونه د موضوعګانو په نظر کې نیولو سره په خپل خپل ځای کې په کار یوسي چې زده کوونکي ور څخه علمي نتیجې واخلي د فزیک د تدریس له پاره د نمونې په ډول ځینې سامانونه په لاندې ډول دي.

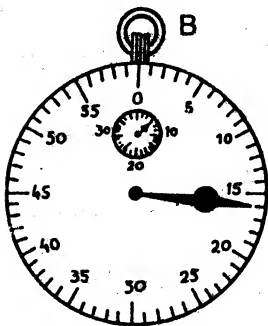
۱- ستاپ واچ (Stop Watch): په فزیکي تجربو کې کله چې د وخت د یوې خاصې وقفې اندازه کولو ته اړتیا وي لکه د زلزلې د وخت ثبت کول یا نور د دې له پاره یو خاص ډول ساعت په کار وړل کیږي چې ستاپ واچ یې بولي لکه چې په شکل کې لیدل کېږي په ستاپ واچ کې دوه ستنې دي وړه ستن د دقیقو او لویه ستن د ثانیو (Seconds) ده په عادي حالت کې د دې ساعت دواړه ستنې په صفر ولاړې وي څه وخت چې د وخت د یوې خاصې مودې اندازه کولو ته اړتیا وي نو د ساعت بټن ته فشار ورکوو او ستنې په حرکت راځي کوم وخت چې

وغواړو توقف ورکړو نو بټن ته یې د دوهم وار

له پاره فشار ورکوو او دواړه ستنې په صفر درېږي او په دې

ډول د یو خاص وخت اندازه معلومېږي د دې یو بل ډول ستاپ واچ

هم شته دی چې (Digital Stop Watch) یې بولي.



۲- ورنیرکالیپر (Vernier Callipers) : له هغو آلو څخه دی چې د کوچنیو اړدوالو او د

جسمونو د داخلي او خارجي قطرونو د اندازه کولو له پاره استعمالېږي لکه څنگه چې په شکل

کې لیدل کېږي له دوو ثابتو Calliper او متحرکو Vernier برخو څخه جوړ شوی دی دا آله د

بلجیم یو کاریگر Vernier له خوا ایجاد شوی ده . د ورنیر په چوکاټ کې داسې سوري شته

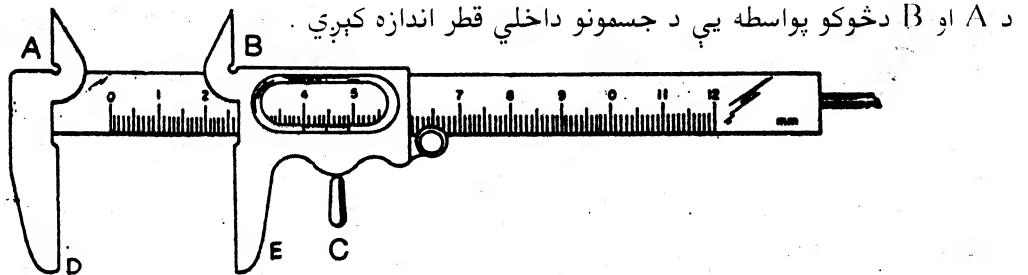
دی چې د هغه څخه د خط کش ملي مترۍ ویش په واضح ډول سره لیدل کېږي که د ورنیر

ثابتي برخې د A او D څوکۍ د متحرکو برخو B او E څوکو سره منطبقې وي نو د متحرکې

برخې صفر د ثابتې برخې له صفر سره منطبق وي او د متحرکې برخې (ورنیر) برخې لږ ویش د

ثابتي برخې له (9) ویش سره مطابقت لري . نو د متحرک (Vernier) هر مقیاسي واحد مساوي

له $\frac{9}{10}$ ملي متر سره دی د ورنیر کالیپر د E او D څوکو په واسطه د جسمونو خارجي قطر او



۳- میکرومتر (Micrometer) : دا هغه آله ده چې د کوچنیو اړدوالو د اندازه کولو له پاره

په کار ورل کېږي لکه د یوې پانې ضخامت او نور دا آله د mm د لسمې برخې پورې په درست

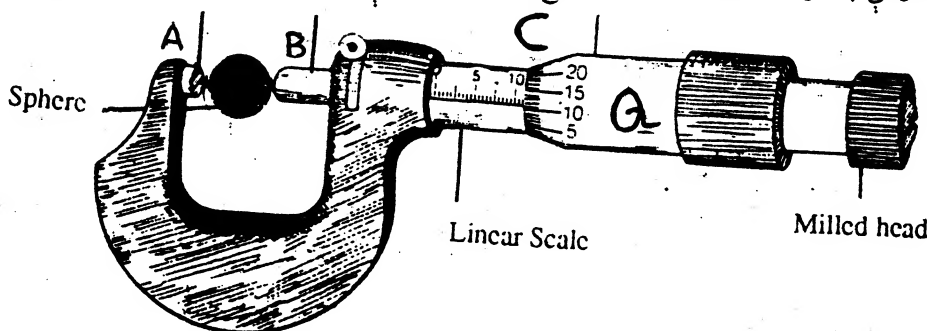
ډول اندازه کولی شي . د U په شان د حصي په یو سر یې یو Stud دی او په بل سر کې

د C سلنډر دی چې د 1/2 یا 1/4 ملي متر تاویدل لري جوړه شوې ده دا پیچ د U په ډوله

جوړښت په یو مت د 1/2 یا 1/4 mm په گام له یوې خوا بلې خواته حرکت کولی شي چې

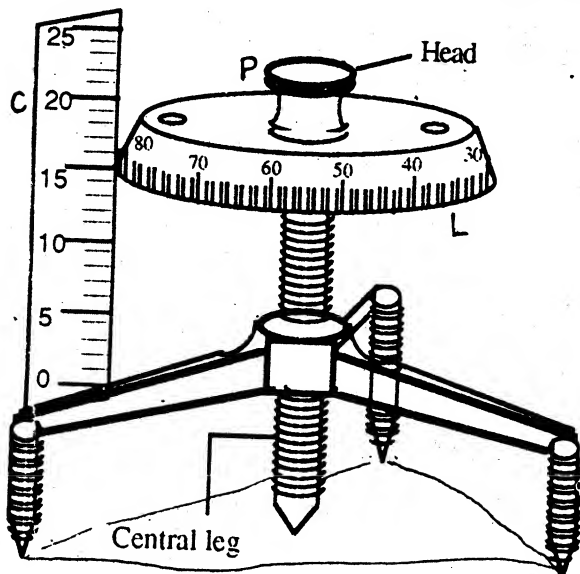
دا حرکت د Q د استوانې له تاوېدو څخه منځ ته راځي . د میکرومتر په لاستي کې ملي متري

وېشنه ثبت شوې ده د استوانې محیط په پنځوس یا سلو مساوي برخو وېشل شوي دي د Q د استوانې په یو ځل تاوېدو سره د B پیچ د C په مټ کې د 1 یا $\frac{1}{2}$ mm په اندازه وزی او ننوزي.



۴. **سفېرومېټر (Sphaerometer)** : دا آله د یوې کروي سطحې د انحنا د اندازه کولو له پاره

په کار ورل کېږي چې متساوي الاضلاع ډوله درې پېښیزه (سه پایه) لری لکه چې په شکل کې لیدل کېږي او د P یوه پیچې میله لري چې په څوکه پورې یې یوه دایروي درجه لرونکي برخه تړل شوې ده او د دې په مقابل کې د C یو خط کش چې په mm وېشل شوې دی جوړه شوې ده د P د پیچې میلی یو گام د L درجه لرونکي برخه د C د خط کش په مقابل کې د یوه یا



نیم ملي متر په اندازه ښکته یا پورته خواته

بیایي د یوې سطحې د اندازه کولو له پاره

لومړی سفېرومېټر په هواره سطحه کېږدي او

د P میله وڅرخوي خو د P د میلی

څوکه په مستوي سطحه ولگېږي . په

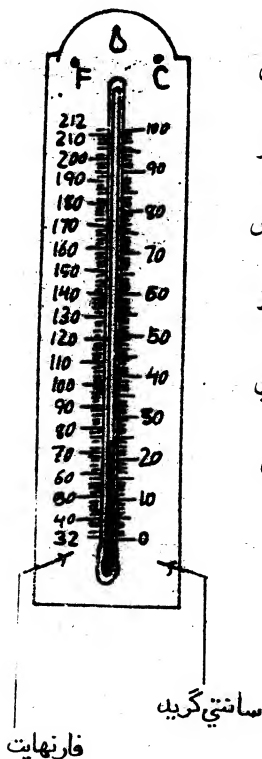
دې صورت کې د خط کش او دایروي

لوحي وېشنې چې یو بل ته مخامخ

ولارې دي لولو چې همدا ټکی اصغري نقطه ټاکي. که سفېرومېټر کاملاً درست نه وي نو د

درجه لرونکي خط کش او د L درجه لرونکي لوحې صفرې عددونه سره مخامخ درېږي . دهغه اعدادو د توپیر څخه چې د خط کش او لوحې په مخ یې وینو او هغه عدد څخه چې د صفر نقطه یې ټاکلې وه د کروي سطحې ارتفاع پیدا کولای شو .

۵. ترمامیتر (Thermometer) : هغه آله ده چې د حرارت د درجې د اندازه کولو له پاره په کارېږي . مختلف ډولونه لري لکه د سلیزېوس ترمامتر، فارنهایت ترمامیتر کالوین ترمامتر . طبی ترمامیتر ، فلزي ترمامیتر ، او نور .

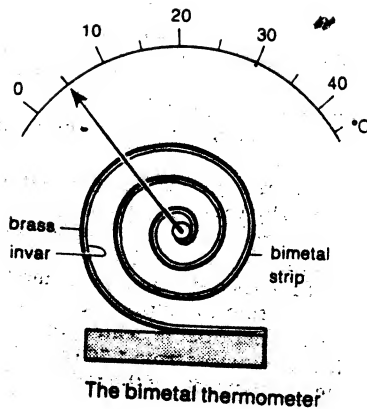


ترمامتر د یو نری بنیښې نل څخه عبارت دی چې په منځ کې یې سیماب یا الکول موجود دي او سړي تړل شوی دی د ترمامتر دننه مواد د حرارت په واسطه انبساط کوي او په سره هوا کې انقباض کوي هغه بنېښه چې ترمامیتر ترې جوړ شوی دی دومره ډېر انبساط نه کوي د ترمامیتر دننه نل چې له هوا څخه تش دی ډېر نری وي چې د حرارت د درجې په لږ تغیر سره انبساط یا انقباض کوي د ترمامیتر د بنیښې په باندني برخې درجې ثبت شوي دی په شکل کې ښی خواته د سلیزېوس (سانتي گريد) او چپ خواته د فارنهایت درجې ثبت دی چې د دوي ترمنځ دا رابطي موجودي دی .

$$C^{\circ} = \frac{5}{9} (F^{\circ} - 32) \quad F^{\circ} = \frac{9}{5} C^{\circ} + 32$$

لکه چې د حرارت په لوړو درجو کې د بنیښې ترمامیټرونه کار نشي کولای نو فلزي ترمامیټري په کار وړل کېږي یو ډول یې لکه په شکل کې لیدل کېږي فلزي ترمامیټر دی چې مهمه برخه

يې يو فنر جوړوي دا فنر د برنجي او يوې فولادې صفحې



څخه چې سره ولېنگ شوي دي جوړ شوی دی برنجي

صفحه دننه او فولادي صفحه دباندې خواته ولېنگ شوي

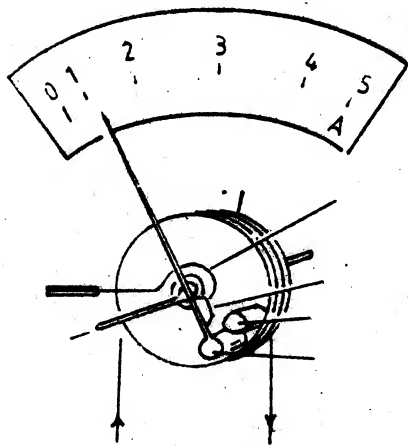
ده دا ډول ترمامېټر د ترموسټاټ په نوم هم يادېږي

څرنګه چې برنج د فولاد په نسبت ژر انبساط کوي

نو حرارت يې د فنر د اوږدوالي او لنډوالي سبب ګرځي

چې په نتيجه کې د عقربې د حرکت سبب ګرځي او عقربه مختلفې درجې ښکاره کوي .

٦- امپير متر چې متحرکه اوسپنه لري : لکه چې په



شکل کې ليدل کېږي د هغه امپير متر څخه عبارت دی

چې متحرکه اوسپنه لري . دا امپير متر يو ثابت کاپل

او دوه د اوسپنې نرمې ميلې لري . يوه ميله يې ثابته

او بله يې د عقربې سره تړلې ده کله چې د برق جريان

په کاپل کې موجود وي د اوسپنې ميلې په سرعت

سره مقناطيس کېږي او يو بل دفع کوي په هره اندازه

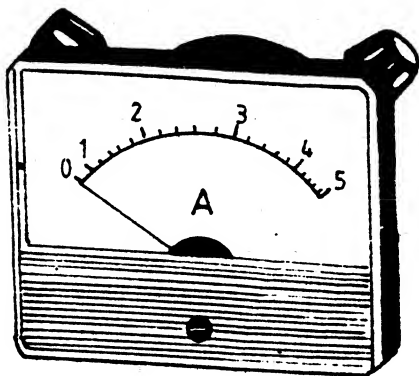
چې جريان زياتېږي په هغه تناسب د مقناطيسو ميلو

د دفع قوه زياتېږي او په نتيجه کې عقربه د صفحې

پر مخ ډېر انحراف يا حرکت کوي دا امپير متر ډېر حساس نه دی او ډېر ضعيف جريان د دې

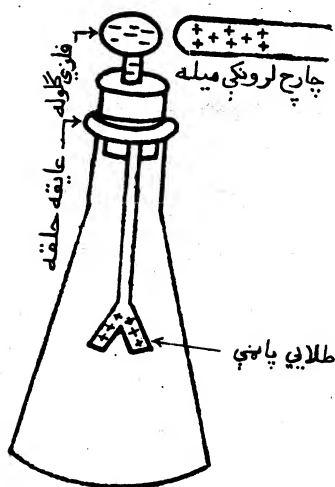
امپير متر پواسطه نه شو اندازه کولی خو د متناوب جريان (AC) له پاره هم استعماليدای شي .

۷- د مټمادي برق ولټ متر (DC – Voltmeter) :



هغه آله ده چې د پوتنسیال د تفاوت د اندازه کولو له پاره په یوه برقي دوره کې استعمالیږي . ولټ میټرونه داسې جوړوي چې د هغو څخه د برق لږ مقدار تېرېدلای شي هغه ولټ میټر چې متحرک کایل لري د مستقیم جریان د ولټیج له پاره او هغه

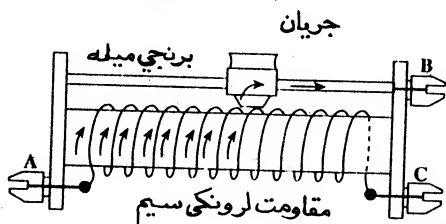
ولټ متر چې متحرکه اوسپنه لري د دواړو جریانو د ولټیج د اندازه کولو له پاره استعمالیږي خو ولټ متر په یوه برقي دوره کې په موازي ډول تړل کېږي .



۸- الکتروسکوپ (Electroscope) : دا آله د اجسامو برقي

حالت معلوموي . ډېر ډولونه لري یو ډول یې لکه چې په شکل کې لیدل کېږي د یو بښپنه یې لوبني څخه جوړ شوي دی د لوبني په دننه کې یوه میله را خورنده ده چې په لاندني انجام پورې یې دوه طلايي یا المونیمي ورقې دي کله چې یو چارج لرونکی جسم د الکتروسکوپ قاپ ته ور نژدي کړو . ورقي حرکت کوي .

۹- روستات (متحول مقاومت) : هغه مقاومت چې کمېدلی او زیاتېدلی شي د روستات په نامه

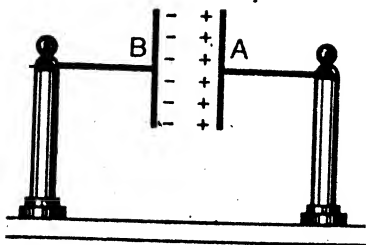


یادېږي او د ده پواسطه جریان کم او زیاتېږي

ساده ډول یې لکه چې په شکل کې لیدل کېږي د کنستانتان ، سیم د استوانې دپاسه تاو شوی دی او تکمه د دې برنجي میلې پر

مخ حرکت کوي . هغه وخت د روستات مقاومت اعظمي دی چې تکمه دېني خوا په آخره برخه

کې وي ځکه چې ټول سیم خلاصېږي . څومره چې د سیم اوږدوالی زیات وي په هغه اندازه یې مقاومت زیاتېږي .

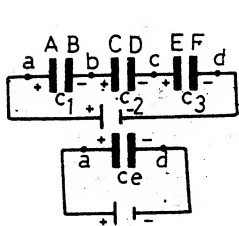


۱۰. **خازن یا کندانسر (Capacitor)** : هغه آله ده چې د برقي

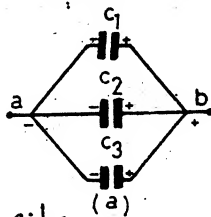
چارج د ذخیره کولو له پاره استعمالېږي پېر ډولونه لري تر ټولو ساده خازن د موازي لوحو کندانسر دی لکه چې په شکل کې لیدل کېږي . د دواړو لوحو تر منځ عایق (Dielectric) ایښودل

شوي وي د بطري مثبت قطب د A لوحې ته مثبت چارج او د بطري منفي قطب د B لوحې ته منفي چارج ورکوي مختلف ډولونه لري لکه چې په شکلونو کې لیدل کېږي د ثابتو لوحو کندانسر

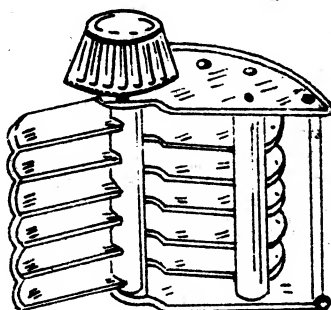
متحرک کندانسر، موازي کندانسرونه - مسلسل کندانسرونه.



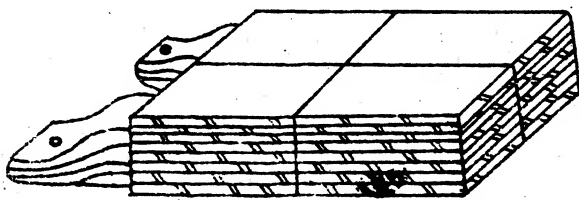
مسلسل کندانسرونه



موازي خازنونه



متحرک کندانسر



۱۱. **درجه لرونکي استواني** : د اجسامو

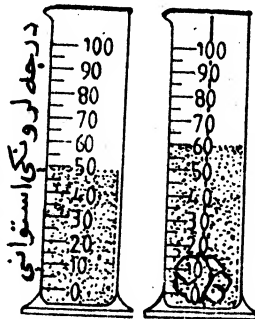
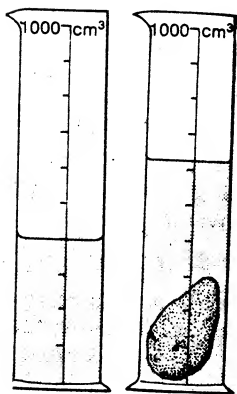
د حجم د معلومولو له پاره ښېښه يي مندرجې

استواني په کار وړل کېږي . چې ځينې يې

په cm^3 تقسیمات شوي دي . کوم جسم چې

د حجم معلومول يې مطلوب وي .

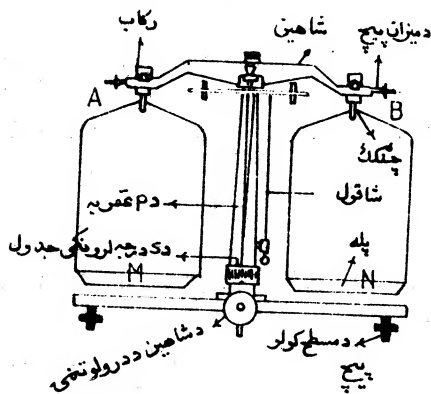
د ثابتو لوحو کندانسر



د تدریس له پاره د اووم ټولګي د ریاضي د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۵	۱۴	۱۴ — ۱	- ستونه ، واحدات (د اوږدوالي ، حجم ، ظرفیت ، وقت) او اعداد (طبیعي ، مکمل ، کسری ، مجرد ، مشخص)
۶	۱۶	۳۰ — ۱۵	- د جمعې عملیه او قوانین یې ، د تفریق عملیه او قوانین یې او دهغوی آزمایښت
۶	۱۸	۴۸ — ۳۱	- د ضرب عملیه او قوانین یې د تقسیم عملیه او قوانین یې د هغوی آزمایښت .
۵	۱۳	۶۱ — ۴۹	- د اعدادو تجزیه په لومړنیو ضریبي اعدادو ، د وېش قابلیتونه .
۷	۲۳	۸۴ — ۶۲	- لوی مشترک قاسم ، دهغې د پیدا کولو لارې ، تر ټولو کوچنی مشترک مضرب او د هغې د پیدا کولو لارې ، د لوی مشترک قاسم او کوچني مشترک مضرب تر منځ رابطه .
۶	۱۶	۱۰۰ — ۸۵	- عام کسر ، د عام کسر ډولونه
۶	۱۵	۱۱۵ — ۱۰۱	- د کسرونو د تجنیس عملیه او د کسرونو مقایسه
۳	۹	۱۲۴ — ۱۱	- د عام کسر د جمع عملیه
۴	۱۲۴	۱۲۴ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

نو لومړی د اوبو اندازه په درجه لونکې استوانه کې په نښه کوي او بیا جسم په دې استوانه کې اچوي د اوبو لوړوالی په لوبښي کې فرق کوي نو که لومړني حجم ته V_1 او دوهم ته V_2 ووايو نو $V_2 - V_1$ د جسم د حجم څخه عبارت دی.



۱۴- تلي (Balance): دوه پله ای تلي د جسمونو

د کتلو د معلومولو له پاره استعمالېږي. او فني تلي

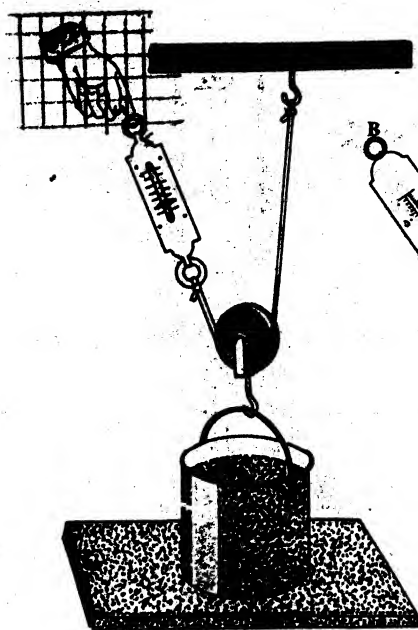
د جسمونو د وزنو د پیدا کولو له پاره په کار وړل

کېږي. مختلف ډولونه لري لکه چې په شکلونو کې

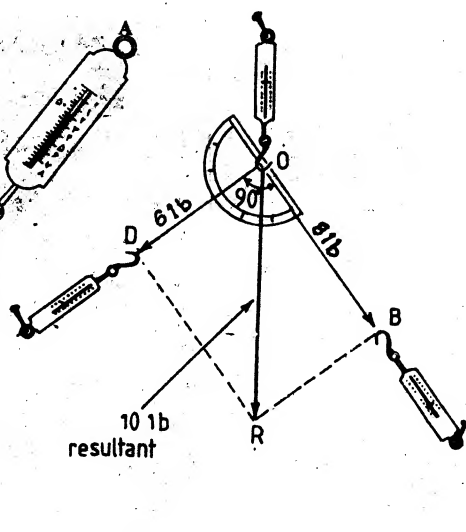
لیدل کېږي فني تلي د قوو او وزنونو د اندازه کولو

او په تجربو کې د مختلفو قوو د مرکبو د پیدا کولو له پاره ترې کار اخیستل کېږي او هم په

تجربوي ډول د قوو د محصولو د پیدا کولو له پاره هم د فني تلو څخه کار اخیستل کېږي.



فني تلي



۱۳- پل ویستون : په ۱۸۴۳م د انگلیسي

ساینسدان چارلس ویستون له خوا اختراع

شوه د نا معلوم مقاومت د اندازه کولو

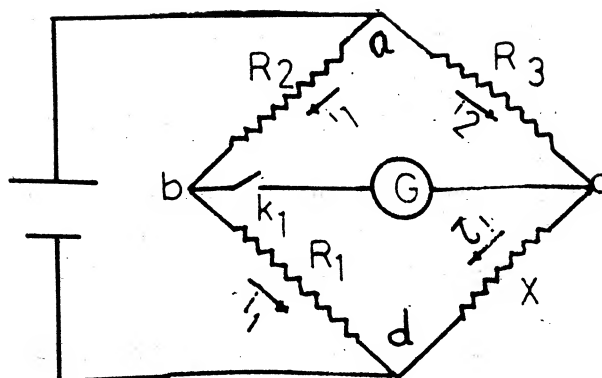
له پاره استعمالېږي د R_1 ، R_2 او R_3

درې معلوم مقاومتونه محاسبه شوي دي

اود X نا معلوم مقاومت معلومېږي . له دې

$$X = \frac{R_1}{R_2} \cdot R_3$$

نا معلوم مقاومت لاس ته راځي .

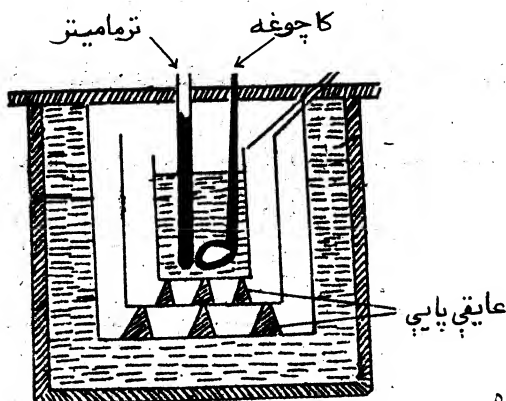


۱۴- کالوري متر : هغه آله ده چې د حرارت

د مقدار د معلومولو له پاره په کار وړل کېږي

او د جامدو او مایعاتو د مخصوص حرارت

د معلومولو له پاره هم استعمالېږي .



۱۵- فلاسک : د غازاتو د کثافت د معلومولو له پاره

په کار وړل کېږي . خالي فلاسک تلل کېږي او بیا

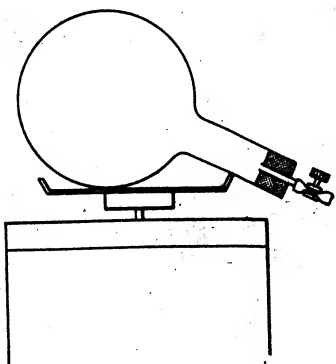
د غاز څخه پک فلاسک تلي نو د غاز کتله معلومېږي

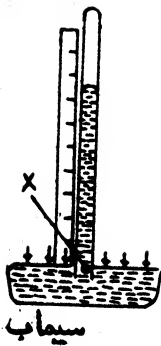
او بیا یې د اوبو څخه پکوي او هغه اوبه په درجه

لرونکي استوانه کې اچوي او په نتیجه کې د غاز

حجم معلوموي د کتلې او د حجم نسبت (کثافت)

یې معلومېږي .





۱۶- بارومتر : دا هغه آله ده چې داتموسفیر د فشار د معلومولو له پاره په

کار وړل کېږي لکه چې په شکل کې لیدل کېږي سیمابي بارو متر دی یو

بڼیښتي نل چې له هوا څخه تخلیه شوی دی او په یو لوبڼي کې چې له

سیمابو څخه ډک دی اېښودل شوی دی داتموسفیر د فشار په اثر سیماب

(پاره) په نل کې پورته ځي څومره چې د اتمو سفير فشار زیات وی په

هماغه اندازه سیماب په نل کې پورته ځي چې د بحر په غاړه د پارې ستون د $760 \text{ mm} - \text{Hg}$

په شاوخوا کې دی چې تقریباً د 100000 پاسکاله سره مساوي دی او یا یو اتمو سفير فشار ورته

وايي یا د اتموسفیر معیاري فشار يې بولي . $1 \text{ Ato} = 100\,000 \text{ pa} = 760 \text{ mm} - \text{Hg}$

۱۷. مایکروسکوپ (Microscope) : هغه آله ده چې د ډېرو کوچنیو شیانو د لیدلو له پاره

استعمالېږي. د دوه محدبو عدسیو څخه جوړ شوی دی چې یوه يې دشي عدسیه (Objective)

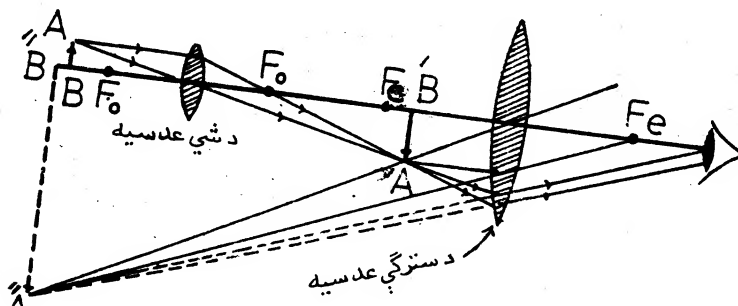
او بله د سترګې عدسیه (Ocular) یا (Eye piece) په نوم یادېږي چې د شي د عدسیې

محراقي فاصله د سترګې له عدسیې د محراقي فاصلې څخه ډېره لږه وي . ابجکټیف د شي

څخه حقیقي تصویر اخلي چې معکوس وي چې دا تصویر د اوکولر په محراقي فاصله کې واقع

کېږي لکه چې په شکل کې لیدل کېږي اوکولر یو مجازي ، مستقیم او لوی تصویر جوړوي د

غت ښودنې د تغېرولو له پاره د شي مختلفې عدسیې استعمالېږي.



د اووم ټولګي د فزیک د تدریس له پاره د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۷	۱۶	۱ - ۱۶	- طبیعت او اړیکې یې له انسان سره ، فزیک او فزیکي تغیرات ، د فزیک ځینې اساسي مفهومونه ، د اجسامو خاصیتونه او ځانګړتیاوې.
۷	۱۶	۱۷ - ۳۲	- د جسمونو د جوړښت نظریه ، د جسمونو درې ګوني حالتونه ، حرکت او سکون ، وکتور
۷	۱۶	۳۲ - ۴۸	- قوه ، د قوې واحدونه ، د قوې د اندازه کولو آلې ، اصطکاک ، کار د کار واحدونه ، انرژي ، توان او د توان واحدونه .
۷	۱۴	۴۸ - ۶۲	- د ثقل مرکز ، د اجسامو د ثقل د مرکز معلومول ، د اجسامو تعادل ، ساده ماشینونه ، د ساده ماشینونو میخانیکي ګټې او د ساده ماشینونو ډولونه .
۴	۶۲	۱ - ۶۲	د تېرو درسونو تکرار
۵	۱۱	۶۲ - ۷۳	- د شاه خرڅ ، مایله سطحه ، د خرڅونو سیستمونه (مرکب خرڅونه)
۶	۱۳	۷۳ - ۸۶	- کثافت (د جامداتو ، مایعاتو) مخصوص وزن او د ارشیمدس قانون .

۶	۱۳	۸۶ - ۹۹	- فشار ، د فشار واحدونه ، د مایعاتو فشار او د پاسکال قانون ، د غازاتو فشار .
۵	۱۰	۱۱۰ - ۱۱۰	- حرارت ، د حرارت مقدار ، د حرارت د درجې د اندازه کولو آلې ، د فارنهایت او سانتې گریډ د درجو تر منځ اړیکې ، د حرارت نقلېدل په جامداتو، مایعاتو او غازاتو کې .
۲	۵	۱۱۵ - ۱۱۰	- حرارتي انبساط ، د جامداتو حرارتي انبساط ، د مایعاتو حرارتي انبساط او د غازاتو حرارتي انبساط ، د حرارت تاثیرونه .
۴	۹	۱۱۵ - ۱۲۴	- ځمکه او اساسي برخې یې (هایډروسفیر ، لیتو سفیر ، اتمو سفیر) - د اتمو سفیر قشرونه (تروپوسفیر ، سټراتوسفیر ، ایونوسفیر) ، د اتمو سفیر فشار
۴	۱۲۴	۱ - ۱۲۴	د تېرو درسونو تکرار

د اتم ټولګي د فزیک د تدریس له پاره د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۲	۶	۱ - ۶	- اهتزازونه ، اهتزازي حرکت ، د اهتزازي حرکت مشخصې .
۵	۱۲	۷ - ۱۸	- موجونه ، موج او د موج جوړېدل ، د موج مشخصې ، د موج ډولونه ، صوت ، د صوت مشخصې ، د صوت خپرېدل په مایعاتو ، غازاتو او جامداتو کې ، د صوت سرعت د صوت انعکاس او د صوت ډولونه .
۱۲	۲۴	۱۹ - ۴۲	- نور د نور منابع ، غیر نوارني جسمونه (شفاف ، نیمه شفاف ، کدر)
۶	۱۶	۴۳ - ۵۸	- د نور سرعت ، سیوری ، د نور شدت او د نور مقدار .
۴	۱۰	۵۹ - ۶۸	- د نور انعکاس ، منظم او غیر منظم انعکاس ، مستوي هندارې او په مستوي هندارو کې تصویر
۳	۶۸	۱ - ۶۸	د تېرو درسونو تکرار

۳	۵	۷۳ — ۶۹	- مجازي تصوير . متلاقي مستوي هندارې او په متلاقي مستوي هندارو کې د تصويرونو شمېر .
۷	۱۴	۸۷ — ۷۴	- کروي هندارې . د کروي هندارو اساسي کميټونه ، مقعرې کروي هندارې او په مقعرو کروي هندارو کې تصوير او د تصوير هندسي رسمول . محدبې کروي هندارې او په محدبو کروي هندارو کې تصوير . د کروي هندارو غټ ښودنه .
۹	۱۸	۱۰۶ — ۸۸	- د نور انکسار ، د انکسار قوانين ، بحراني زاويه ، کلي انعکاس ، متوازي السطوح ، منشور . د نور تجزيه د منشور په واسطه ، د مختلفو شیانو د رنگ اختلاف ، د شفافو او نیم شفافو جسمونو رنگ .
۷	۱۴	۱۲۹ — ۱۰۶	- عدسيې ، محدب الطرفین عدسيه او اساسي کميټونه یې . په محدب الطرفین عدسيه کې تصوير ، مقعر الطرفین عدسيه او په مقعر الطرفین عدسيه کې تصوير او غټ ښودنه یې اپټیکي آلې . سترګه او د سترګې ځینې برخې . کمره ، میکروسکوپ ، دور بین ، پروجکتور .
۳	۷	۱۳۶ — ۱۳۰	- لمر ، ځمکه ، سپوږمۍ . خسوف او کسوف
۳	۱۳۶	۱۳۶ — ۱۱	د تېرو درسونو تکرار

د نهم ټولگي د فزيک د تدريس له پاره د موضوعگانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعگانې
۹	۱۳	۱ — ۱۵	- ساکن برق ، د مادې اتومي نظريه ، د برقي چارج ډولونه او متقابل عمل يې ، د چارج د مقدار واحدونه د اجسامو چارج کول د القا او مېنلو په واسطه ، الکتروسکوپ ، څه شی په هوا کې د بريښنا سبب گرځي . د ساکن برق د استعمال ځايونه .
۱۱	۱۷	۱۶ — ۳۰	- کنډېنسر ، د کنډېنسر ظرفيت او د کنډېنسر ډولونه . د برق جريان ، هادي او غير هادي جسمونه ، مقاومت ، د برق د جريان د شدت واحد .
۱۰	۱۵	۳۱ — ۴۵	- د اوم قانون ، د مقاومتونو تړل په مسلسل او موازي ډول ، شارټ سرکټ ، فيوز او د برق د جريان نوري او حرارتي تاثيرونه ، پيل او د پيلونو تړل په مسلسل او موازي ډول .
۲	۴۵	۱ — ۴۵	د تېرو درسونو تکرار

۶	۱۰	۴۶ — ۵۵	- مقناطیس ، مقناطیسی ساحه ، مقناطیسی مواد ، د یو مقناطیس جوړول د القاء او مېنلو په طریقه ، د حمکې مقناطیسی ساحه ، د اورستید کشف .
۶	۱۰	۵۵ — ۶۵	- د هادي په شاوخوا کې مقناطیسی ساحه د الکترو مقناطیس جوړول ، د اوسپنې ایښودل په الکترو مقناطیس کې ، په یو کایل کې القایي جریان ، د یوه مقناطیس حرکت په یو کایل کې ، ترانسفارمر .
۹	۱۳	۶۶ — ۷۸	- الکترو مقناطیس ، القایي جریان ، د ښي لاس او کین لاس قانون ، د لنز قانون د متناوب جریان تاثیر- برقي زنگ .
۵	۸	۷۹ — ۸۶	- د برقي تاثیراتو څخه استفاده ، کیمیاوي تاثیر- ملمع کول ، د الکترو لیز د عملې نتیجه د ژول قانون- د برقي جریان مقناطیسی ساحه ،
۹	۱۳	۸۷ — ۹۹	- د برق مقدارونه او د هغو واحدونه (امپیر ، ولت ، اوم ، وات) د متحرک کایل لرونکی گلوانو متر ، امپیر متر چې متحرکه اوسپنه لري- اوم متر ، تیلیفون- د تیلیفون مرسله ، د تیلیفون اخذه
۳	۹۹	۱ — ۹۹	د تېرو درسونو تکرار

د اسم ټولګي د فزیک د تدریس له پاره د موضوعګانو ویش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګاني
۷	۱۷	۱۷ — ۱	- اندازه کول او د واحداتو سیستمونه ، د اندازه کولو آلې (ورنیر کالپیر، میکرومتر، سفیرومتر .)
۴	۱۱	۲۹ — ۱۸	- سکالر ، ویکتور او ډولونه یې ، د ډویکتورونو محصله ، د ویکتور تجزیه کول په مرکبو باندې
۶	۱۶	۴۶ — ۳۰	- قوه او واحدونه یې ، د قوي بنودنه ، متلاقي قوي، دمتلاقي قوو محصله ، د خو قوو محصله د یوې قوي تجزیه
۵	۱۲	۵۸ — ۴۶	- داصطکاک قوه ، اصطکاک په ورځني ژوند کې ، د قوي مومنټ او واحدونه یې ، د مومنټ قانون
۶	۱۶	۷۴ — ۵۸	- د ثقل مرکز ، دهندسي جسمونو د ثقل د مرکز پیدا کول ، تعادل او د تعادل ډولونه ، دمتکي جسمونو تعادل
۶	۱۵	۹۰ — ۷۵	- کار — توان ، انرژي او واحدونه یې میخاینکی انرژي (حرکی انرژي ، پوتنسیال انرژي)
۴	۱۱	۱۰۲ — ۹۱	- ساده ماشینونه ، رافعي ، د رافعي ډولونه او

۱۰	۳۰	۱۲۴ — ۱۵۳	- د عام کسر د تفریق ، ضرب او تقسیم عملیه
۹	۲۵	۱۷۸ — ۱۵۴	- اعشار کسر ، اعشار کسر د جمع ، تفریق او ضرب عملیه
۹	۲۴	۲۰۲ — ۱۷۹	- د اعشار کسر د تقسیم عملیه ، متوالي کسرونه د کسرونو تبدیلول یو پر بل .
۶	۱۸	۲۲۰ — ۲۰۳	- احديت . اوسط او فیصد
۹	۲۴	۲۲۴ — ۲۲۱	- متري سلسله ، د طول ، د سطحې ، د حجم او د وزن د اندازه کولو واحدات
۵	۲۲۴	۲۲۴ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

			میخانیکی گتې یې په ورځني ژوند کې د رافعو څخه گټه اخیستل
۴	۱۰	۱۱۲-۱۰۲	- څرخ ، ثابت او آزاد څرخونه ، د ثابت او آزاد څرخونو میخانیکی گتې ، ثمره او د سرعت نسبت یې ، مرکب څرخونه ، میخانیکی گتې یې ، د سرعت نسبت یې .
۲	۴	۱۱۶-۱۱۲	- مایله سطحه ، په مایله سطحه کې د کار مساوي توب - د څاه څرخ اومحور
۲	۱۱۶	۱۱۶-۱	د تېرو ترسونو تکرار
۶	۱۶	۱۳۲-۱۱۶	- فانه ، پیچي جگ ، تله ، ساده او مضاعف تلل کثافت ، ډولونه او واحدونه یې
۴	۱۰	۱۴۳-۱۳۲	- د کثافت له مخې د یو جسم د کتلې او حجم پیدا کول — نسبي کثافت — د جامداتو ، مایعاتو او د هوا د کثافت ټاکل
۵	۱۲	۱۵۶-۱۴۴	- فشار — واحدونه یې ، د جامداتو او مایعاتو فشار — د پاسکال قانون .
۵	۱۳	۱۶۹-۱۵۶	- د اتمو سفیر فشار ، سیما یې بارومتر ، د اتمو سفیر معیاري فشار د اتمو سفیر د فشار د استعمال ځایونه ، د ارشمیدس قانون ، د جامداتو او مایعاتو د نسبي کثافت ټاکل.

۷	۱۷	۱۸۷ — ۱۷۰	- حرارت ، د حرارت ماهیت ، د حرارت درجه ، د حرارت د درجي د اندازه کولو آلې (د سلزیوس ، فارنهایت ، کالوین ، طبی او فلزي ترماترونه
۲	۶	۱۹۴ — ۱۸۸	- د حرارت نقلېدل (د هدایت ، جریان ، او تشعشع طریقې)
۵	۱۱	۲۰۶ — ۱۹۵	- د حرارت مقدار — مخصوص حرارت ، حرارتي ظرفیت ، کالوري متر ، د جامداتو او مایعاتو د مخصوص حرارت ټاکل .
۳	۷	۲۱۴ — ۲۰۷	- د جسمونو درې ګوني حالتونه (ذوبان ، انجماد، غلیان ، تراکم).
۳	۹	۲۲۳ — ۲۱۴	- د جسمونو انبساط — طولي انبساط — سطحي انبساط، حجمي انبساط
۶	۱۶	۲۲۹ — ۲۲۳	- د مایعاتو انبساط، د مایعاتو د حقیقي انبساط ضریب.
۴	۲۲۹	۲۲۹ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

د یوولسم ټولګي د فزیک د تدریس له پاره د موضوعګانو ویش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
٦	١٣	١ — ١٣	- د نور ماهیت ، د نور انعکاس او قوانین یې ، مستوي هندارې ، حقيقي او مجازي تصويرونه د مستوي هندارو بوران او په متلاقي مستوي هندارو کې د تصويرونو شمېر
١٠	٢٢	١٤ — ٣٦	- کروي هندارې — د مقعرو کروي هندارو محراقي فاصله — په مقعرو کروي هندارو کې د جسم تصويرونه — د مقعرو کره یې هندارو فورمول — نیوټن فورمول په محدبو هندارو کې تصویر او د دې هندارو فورمول
٧	١٧	٣٧ — ٥٤	- د نور انکسار — د انکسار قوانین ، بحراني زاویه او کلي انعکاس ، سراب ، په مایعاتو کې د یو جسم د ظاهري او حقيقي ژوروالی پیدا کول ، د مایعاتو د انکسار د ضریب معلومول .
٧	١٥	٥٥ — ٧٠	- متوازي السطوح ، د جسم او تصویر ترمنځ فاصله — د ورودې وړانګې ولېدل په متوازي السطوح کې ، منشور ، په منشور کې انحراف او اصغری انحراف ، د منشور په واسطه د نور تجزیه کېدل .
٧	١٥	٧٠ — ٨٥	- عدسې ، په محدب الطرفین عدسیو کې د

			<p>تصویرونو جوړېدل ، د دې عدسیو فورمول ، د نیوټن فورمول</p> <p>- مقعرې عدسیې ، مجازې شی ، د مقعرو عدسیو فورمول ، د عدسیو تقارب ، د عدسیو د مشخصو سره د تقارب اړیکې ، د مرکبو عدسیو تقارب .</p>
۸	۱۸	۸۶ - ۱۰۴	<p>- سترګه ، تطابق یې — نژدې او لیرې لیدونکي سترګې ، د سترګې د تشخیص قدرت ، ذره بین ، میکروسکوپ ، دور بین ، زمینی ، د ګالیله او منشوري دوربینونه .</p>
۳	۱۰۴	۱ - ۱۰۴	د تېرو درسونو تکرار
۵	۱۲	۱۱۵ - ۱۱۷	<p>- ساکن برق ، د مېنولو او القاء په واسطه د یو جسم چار جداره کول ، د برق ډولونه ، الکترو سکوپ د کولمب قانون ، برقي ساحه ، د برق انتشار ، د پوتنسیال تفاوت</p>
۶	۱۴	۱۱۸ - ۱۳۲	<p>- خازن — د خازن ظرفیت ، په مسلسل او موازي ډول د کندنسرونو تړل ، مقناطیس ، د کولمب قانون د مقناطیسي خاصیت له منځه وړل ، د ځمکې مقناطیسي ساحه د میل او انحراف زاویې</p>
۵	۱۰	۱۳۳ - ۱۴۳	<p>- د برق جریان ، پیل (وچ او سربي پیلونه) برقي دوره ، د اوم قانون ، د یو هادي مقاومت.</p>

۵	۱۲	۱۴۴ — ۱۵۶	- مخصوص مقاومت ، د حرارت تاثیر پر مقاومت باندې ، متحول مقاومت ، د یو مولد داخلي مقاومت ، د یو هادي څخه د برق د جریان د تېریدو په وخت کې د پوتنسیال د تفاوت کمېدل.
۳	۷	۱۵۷ — ۱۶۴	- د مقاومتونو تړل په موازي او مسلسل ډول ، د ویستون پل ، د کرشوف قانون ،
۵	۱۰	۱۶۵ — ۱۷۵	- د برقي جریان تاثیرونه — د یوې برقي دورې انرژي او طاقت د برق د جریان حرارتي او کیمیاوي تاثیر، د فارادي قانون .
۵	۱۲	۱۷۵ — ۱۸۷	- د برق د جریان مقناطیسي تاثیر ، د جریان لرونکی هادی مقناطیسی ساحه ، د بنی لاس امپیر او پیچ قاعدې ، د یو مستقیم هادي په شاوخوا کې مقناطیسی ساحه ، د دایروي هادی په شاوخوا او مرکز کې د مقناطیسی ساحې شدت ، د یو سلونوئید په شاوخوا کې مقناطیسی ساحه ، په برقي جریان باندې د مقناطیسی ساحې د شدت تاثیر، د چنپ لاس قانون د متحرک قاب امپیر متر او ولټ متر.

۸	۱۸	۲۰۶ — ۱۸۸	<p>- د مقناطیس په واسطه د برق د جریان تولیدول او</p> <p>د فارادي تجربه ، د فارادي د الکترو مقناطیس</p> <p>د القاء قانون د لنز قانون ، په یو هادي کې د</p> <p>القایي جریان تاثیر ؛ د بېي لاس قانون ، مقابله</p> <p>القاء ، د خپل منځي القاء تاثیر — د الکترو</p> <p>مقناطیس د تطبیق ساحه ، برقي موتور ، ماشین</p> <p>گرام ، د متناوب جریان ساده موتور</p> <p>- د مستقیم جریان ساده موتور ، ترانسفرمر ،</p> <p>برقي زنګ — تلگراف .</p>
۶	۲۰۶	۲۰۶ — ۱	د تېرو درسونو تکرار

د دولسم ټولګي د فزيک د تدريس له پاره د موضوعگانو ویش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۱۷	۳۳	۱ — ۳۳	- حرکت ، سکون ، سرعت ، مستقيم الخط حرکتونه ، یو نواخت حرکت ، متوسط او لحظوي سرعتونه ، تعجیل ، متغیر حرکت او معادلې یې - آزاد سقوط — پرتابي حرکتونه (افقي او مایل پرتاب)
۱۰	۱۹	۳۴ — ۵۳	- قوه — د حرکت قوانین — وزن — کتله — په تارکې کشش
۱۲	۲۴	۵۴ — ۷۸	- کار — د کار واحداث — حرکي او پوتنسیال انرژي د برنولي قانون — د برنولي د قضي تطبیق — مایله سطحه ، طاقت ، مومنتم — د یو راکت حرکت
۴	۸	۷۹ — ۸۷	- دوراني حرکتونه — زاویوي سرعت — قوه او تعجیل الی المکز — ترک — او د دوراني عطالت مومنتم .
۳	۸۶	۱ — ۸۶	د تېرو درسونو تکرار

۵	۱۰	۸۷ — ۹۷	- ترک او زاویوي تعجېل : د دوراني عطالت مومنت .
۴	۷	۹۸ — ۱۰۵	- دوراني کار او دوراني حرکي انرژي : زاویوي مومنتم .
۸	۱۵	۱۰۶ — ۱۲۱	- د جاذبې عمومي قانون او تطبیق یې (د ځمکې او لمر د کتلو معلومول) جاذبوي پوتنسیال : د ګریز او مدار سرعتونه
۱۰	۱۹	۱۲۲ — ۱۴۱	- ساده هارمونيکي حرکتونه — ساده نوسانی حرکت او د دې حرکت د حرکت — سرعت او تعجېل معادلې د هغې کتلې مشخصې چې په یوه فنر پورې تړلې وي ، د یوې رقاصي د تناوب زمان ، ریزونانس
۳	۴	۱۴۲ — ۱۵۵	- موجونه : د موجونو ډولونه (طولي ، عرضي او ساکن موجونه) : په یو متجانس محیط کې د موج د انتشار سرعت ، د موج اړدوالی — د یوې غیر مشخصې نقطې د اهتزازي حالت څېړنه — تداخل ، د موج د اوږدوالي محاسبه
۴	۸	۱۵۵ — ۱۶۳	- صوت — طولي موج — د موج تولید او خپرېدل د صوت دخپرېدو سرعت ، د صوت سرعت په جامداتو او مایعاتو کې ، د صوت انعکاس ، د صوت انکسار ، د صوت مشخصې

۳	۶	۱۶۴ - ۱۷۰	- د ریزونانس په واسطه د صوت د سرعت معلومول . الکترو مقناطیسي موجونه . د الکترو مقناطیسي موجونو خواص . راډیوي موجونه .
۷	۰	۱ - ۱۷۰	د تمرینونو حل
۶	۱۷۰	۱ - ۱۷۰	د تېرو درسونو تکرار

درسي پلان

د کتاب مخونه : (۳۷ — ۳۸)

مضمون : فزیک

ټولگی : لسم

موضوع : اصطکاک

هدفونه : زده کوونکي باید :

- د اطرکاک اصلي مفهوم څرگند کړای شي .
- په ورځني ژوند اوتخنیک کې د اصطکاک تاثیرونه وښودلای شي .
- د اصطکاک د گټې او تاوان ځایونه وښودلای شي .
- د مختلفو سطحو د اصطکاک ضریبونه او د اصطکاک د پیدا کېدو عوامل وپېژني .

لابراتواري مواد او سامان : فني ترازو ، لابراتواري مېز ، د اصطکاک تخته ، څرخ ، 1kg دوه وزنونه

پړاوونه	د زده کوونکو / ښوونکي فعالیتونه	درسي ، لابراتواري مواد او سامان
هڅونه / چمتووالی	<ul style="list-style-type: none"> • تر مقدماتي کارونو وروسته د ورکړای شوي هدایت مطابق دې کورنۍ کار وکتل شي . • د تېر درس ارزیابي : ښوونکۍ ځيني پوښتني کوي ؛ لکه : <ul style="list-style-type: none"> • د 100N د وزن د پورته کولو له پاره په داسې مایله سطحه چې اوږدوالی یې 50m او لوړوالی یې 10m وي څومره قوې ته ضرورت دی ؟ • د عراده جاتو (موټرونو ، بایسکلونو ، موټر سایکلونو . 	توره تخته تباشیر

د تدریس له پاره د اووم ټولګي د هندسي د موضوعګانو وېش

د ساعتونو شمېر	د مخونو شمېر	مخونه	درسي موضوعګانې
۴	۱۲	۱ — ۱۲	- د هندسي تعريف ، نقطه ، خط او د خط ډولونه ، د مستقيم خط رسمول او اندازه کول ، د قطعه خط نيمايي کول .
۶	۱۷	۱۳ — ۲۹	- د خط وضعيت ، د خطونو حالات ، تړلي او خلاص شکل ناحيه او حدود
۷	۱۳	۳۰ — ۴۲	- زاويه او د هغې مشخصات ، مستقيمه زاويه ، نقاله ، د زاويې اندازه کول او د راکړل شوي زاويې په اندازه مساوي زاويه رسمول ، د زاويې ډولونه او د زاويې نيمايي کول د پر کار او نقالي په واسطه .
۳	۹	۴۳ — ۵۱	- عمود خطونه ، د عمود رسمول د پرکار او خط کش په واسطه د عمودي ناصف رسمول د خط کش او قايم الزاويه مثلث په واسطه د عمودي ناصف رسمول د نقالي او خط کش په مرسته .
۹	۲۱	۵۲ — ۷۲	- مجاورې زاويې او ډولونه يې ، د مجاورو زاويو خواص متقابل براس زاويې او خواص يې ، مثلث او د مثلث مشخصات
۳	۷۲	۱ — ۷۲	د تېرو درسونو تکرار

	<p>تراکتورونو او نورو (ټایرونه ولي هوار نه جوړوي ؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • په برقي پکو ، د خیاطي په ماشینو د موټرونو په انجنونو او نورو ټولو ماشینونو کې گریس او موبایل ولي استعمالوي ؟ • په واورو کې ولي دموټرونو ټایرونو ته ځنځیرونه تړي. • د ټولو حرکت کوونکو سرعت ولي په پخو سرکو کې زیات اوپه خامه سرکو کې لږ وي . <p>بحث پرې کوي او زده کوونکي خپل خپل نظرونه وایي او ښوونکی د اصطکاک عنوان په توره تخته لیکي .</p>	
<p>فنی ترازو 1kg – دري وزنونه د اصطکاک تخته مېز – د لرگي او بښېنې تخته څرخ ، پړی ، پله ، کتاب ، توره تخته توشلې او تباشیر چارتونه</p>	<p>د بحث په نتیجه کې ښوونکی د زده کوونکو په گډون د اصطکاک مفهوم توضیح کوي .</p> <ul style="list-style-type: none"> • ښوونکی له زده کوونکو څخه غواړي چې د کتاب ۳۷ – ۳۸ مخ د اصطکاک عنوان تر پایه پورې په پټه خوله ولولي . • ښوونکی له یو / څو زده کوونکو څخه غواړي چې د درس مفهوم په خپله ژبه ووايي ښوونکی لارښوونه او مرسته کوي . • ښوونکی په ساده الفاظو سره اصطکاک تعریفوي او د زده کوونکو په گډون د اصطکاک عوامل واضح کوي . • یو زده کوونکی د ټولگي مخي ته را بلل چې یوې توشلې ته د لرگي د تختې پر مخ اوبلې ته د بښېنې 	<p>پر موضوع کار کول</p>

دتختې په مخ حرکت ورکړي . د دواړو توشلو د طی
 شوو فاصلو د فرق په علتونو باندې بحث کوي . چې
 په نتیجه کې زده کوونکي داصطکاک یوعامل چې د
 سطحې — هواروالی او ناهوار والی دی پېژني . او په
 دې پوهېږي چې مختلفې سطحې د اصطکاک مختلف
 ضریبونه لري .

● بل زده کوونکی د تولکي مخي ته را بلل د مېز پر مخ
 د 1 kg جسم د فني ترازو پورې تړي پری د یو
 ثابت څرخ څخه چې د مېز په سر نصب شوی دي
 دې تېرېږي او چې په بل انجام کې یې یوه کوچنۍ
 پله ده . د جسم د حرکت کولو له پاره په خالي پله
 کې وزن ږدي بیا بل زده کوونکی 2kg بل د 3kg
 او نورو جسمونو د حرکت راوستلو له پاره په پله کې
 وزنونه ږدي هر وار د وزن مقدارونه معلوموي نو زده
 کوونکي د اصطکاک اساسي عامل (د جسم وزن)
 پېژني .

● یو ځل بیا د تېرو تجربو په برخه کې نظر اچول
 کېږي او داصطکاک دعواملو اړیکي د اصطکاک د قوې
 د فورمول سره ورکول کېږي.

	<ul style="list-style-type: none"> • بنوونکی / زده کوونکي د اصطکاک د قوې فورمول په توره تخته لیکي یو یا یوه مثالونه حلوي او زده کوونکي باید داصطکاک د قوې ، د سطحې د اصطکاک د ضریب او د جسم د وزن په منځ کې اړیکي وپېژني . • د فورمول په مرسته د اصطکاک د قوې تعریف یوځل بیا تکرارېږي او له فورمول سره ارتباط ورکول کېږي . او چارټونه زده کوونکو ته ښودل کېږي . 	
<p>توره تخته</p> <p>کتابچې</p> <p>تباشیر</p>	<ul style="list-style-type: none"> • د زده کوونکو څخه پوښتنې کول چې په ورځني ژوند کې د اصطکاک څو مثالونه ووايي . • بنوونکی پوښتنه کوي چې په سپرو سیمو کې څه وخت چې ځمکه کنګل ونیسي خلک د کلوشو تلو ته ولې رېږونه پيوندوي . • بنوونکی ټولګی په مناسبو گروپونو ویشي پوښتنې ترې کوي او د هرگروپ زده کوونکي یې په کتابچو کې حلوي ؛ لکه : <p>۱— په یوه سطح باندې د $250N$ وزن په حرکت کولو له پاره $25N$ قوې ته ضرورت دی د دې سطحې داصطکاک ضریب معلوم کړی ؟</p> <p>۲— د یو صندوق وزن $147N$ دی په داسې افقي سطح د حرکت په حال کې دی چې داصطکاک ضریب $0,3$ وي د اصطکاک قوه یې معلومه کړئ ؟</p> 	<p>مشق او تمرین</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • بنوونکی د هر گروپ څخه یو یو زده کوونکی را غواړي او په توره تخته سوالونه حلوي بنوونکی لارښوونه کوي او نور زده کوونکي یې په خپلو کتابچو کې اصلاح کوي . 	
<p>لنډیز</p> <p>او</p> <p>ارزیابي</p>	<ul style="list-style-type: none"> • یو زده کوونکی د اصطکاک عوامل بیانوي . بل زده کوونکی اصطکاک تعریفوي او دریم یې د اصطکاک د قوې د مقدار د پیدا کولو رابطه لیکي . • او یو سوال ورکوي د مثال په ډول د $250N$ د وزن په حرکت راوړلو له پاره په داسې سطحه چې د اصطکاک ضریب یې $0,1$ وي څومره قوې ته ضرورت دی . • بنوونکی اصلاح او چک کوي. • بنوونکی د کورني کار په ډول زده کوونکو ته وظیفه ورکوي تر څو لاندې سوالونه په خپلو کتابچو کې حل کړي . <p>۱— د $147N$ جسم په حرکت راوستلو له پاره په داسې سطحه چې د اصطکاک ضریب یې $0,3$ وي $59,IN$ قوې ته ضرورت دی د جسم تعجبیل معلوم کړي ؟</p> <p>۲— د $500N$ جسم په حرکت راوستلو له پاره پر داسې سطحه چې د اصطکاک ضریب یې $0,1$ وي څومره قوې ته ضرورت دی ؟</p>	<p>توره تخته</p> <p>کتابچې</p>

۳— د یوه جسم په حرکت راوستلو له پاره په داسې
سطحه چې د اصطکاک ضریب یې 0,3 وي IN 44,
قوې ته ضرورت دی د جسم وزن معلوم کړي .

۴— په ورځني ژوند کې داصطکاک ۵ — ۵ مثالونه په
خپلو کتابچو کې ولیکنی .

درسي پس

موضوع : نسبي کثافت / مخصوص وزن (Relative density)

مضمون : فزيک

د کتاب مخونه :

ټولگی : لسم

هدفونه : زده کوونکي بايد :

- د نسبي کثافت مفهوم څرگند کړای شي او د مختلفو اجسامو نسبي کثافتونه معلوم کړای شي.
- وویلای شي چې ولې ځینې جسمونه په اوبو کې ډوبیږي او ځینې نه ډوبیږي .
- عملاً وویلای شي چې هغه جسمونه په اوبو کې ډوبیږي چې نسبي کثافت یې له یوه څخه زیات وي .
- په کثافت او نسبي کثافت پورې مربوط مسائل حل کړای شي .

لاېراتواري مواد : درجه لرونکي لوبښي ، دوه پله یي تله ، مکعب الشکله جسمونه

درسي مواد	زده کوونکي / ښوونکي فعالیتونه	درسي مرحلې
توره تخته تباشیر	<ul style="list-style-type: none"> • تر مقدماتي کارونو وروسته دې د ورکړل شوي هدایت مطابق کورنی کار وکتل شي . • د تېر درس ارزښاتي : ښوونکي د تېر درس په اړوند ځینې پوښتنې کوي لکه : <ol style="list-style-type: none"> ۱. د اجسامو کثافت د جسمونو د کتلو او حجمو سره څه اړیکې لري ؟ ۲. فلزي جسمونه ولې په اوبو کې ډوبیږي او ځینې نور جسمونه لکه لرګي او نور په اوبو کې نه ډوبیږي . ۳. د یو جسم کثافت 725 kg/m^3 او کتله یې 58 kg ده د دې جسم حجم معلوم کړی ؟ او داسې نورې پوښتنې د تېر درس دارزښاتي نه وروسته ښوونکي پوښتنې کوي. 	هڅونه / چمتووالی

	<ul style="list-style-type: none"> • ځينې جسمونه ولې په اوبو کې موبېږي . ځينې د اوبو په منځ کې او ځينې نور د اوبو پر مخ لامبو وهي ؟ • د اوبو کثافت د (c.g.s) او (M.K.S) په سيستمونو کې څو دی جامدې اوبه (د يخ کنده) ولې د مايع اوبو پر سر درېږي ؟ • که د يوه مکعب الشکله جسم هره څنډه 5cm وي حجم به يې څومره وي ؟ • کوم عام کسرونه له يوه څخه لوی کوم له يوه څخه کوچنی او کوم کسرونه له يو سره برابر دي ؟ • زده کوونکي خپل خپل نظرونه وايي بحث ورباندې کوي او ښوونکی د نسبي کثافت عنوان پر توره تخته ليکي . 	
<p>تخته . کتاب تباشير کارک لرگی المونيم جسم گلاس ، هگی تيگه چارتونه شير دهن لرونکی لوبنی .</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ښوونکی له زده کوونکو څخه غواړي چې د کتاب د ۱۰۱ – ۱۰۲ مخونه تر پايه په پټه خوله ولولي . • ښوونکی له يوه / څو زده کوونکو څخه غواړي چې د درس مفهوم په خپله ژبه ووايي ښوونکی لار ښوونه او مرسته کوي . • ښوونکی په ساده الفاظو سره دنسبي کثافت (مخصوص وزن) مفهوم د زده کوونکو په گډون واضح کوي . • يو زده کوونکی دتولگي مخې ته را غواړي او د اوبو څخه په يو ډک لوبني کې يوه توته کارک او يو کوچنی المونيمي جسم اچوي . دالمونيمي جسم دډوبيدو اود کارک د نه ډوبيدو په علت بحث کوي په داسې حال کې چې دکارک کثافت 250kg/m^3 او دالمونيم کثافت 2700kg/m^3 دی . زده کوونکي په دې پوهېږي چې د هر جسم کثافت 	<p>پر موضوع کار کول</p>

نسبت اوبو ته د جسم د نسبي کثافت په نامه يادېږي او تر بحث وروسته دې نتيجه ته رسېږي . هغه جسمونه په اوبو کې ډوبېږي چې نسبي کثافت يې د يو څخه زيات وي او هغه جسمونه د اوبو پر مخ لامبو وهي چې نسبي کثافت يې د يو څخه لږ وي .

● بل زده کوونکی د تولکي مخي ته را غواړي . داوبو په ډک گيلاس کې يوه هگۍ اچوي ليدل کېږي چې هگۍ د اوبو تل ته ځي بيا زده کوونکي په گيلاس کې مالگه اچوي ليدل کېږي چې هگۍ داوبو پر مخ درېږي په علت يې پوهېږي چې لومړۍ هگۍ ولې د گيلاس په تل کې او په دوهم ځل هگۍ د اوبو پر مخ درېږي .

● دې ځايه شوو اوبو د وزن او کتلې له مخې د نسبي کثافت د پيدا کولو د طريقې د زده کړې له پاره يو زده کوونکی را غواړي او يوه تېره په داسې شيردهن لرونکي لوبښي کې چې تر خولې پورې ډک وي اچوي . د تلې پواسطه د بې ځايه شوو يا هم حجمه اوبو کتله معلوموي او د تيگې په کتله يې تقسيموي په نتيجه کې د تيگې نسبي کثافت معلومېږي په همدې ډول يو بل زده کوونکی د تيگې وزن د بې ځايه شوو اوبو په وزن تقسيموي او د تيگې نسبي کثافت معلوموي . او زده کوونکي په عين وخت کې دې نتيجه ته رسېږي چې نسبي کثافت واحد نه لري او خالص عدد وي . او زده کوونکو ته دا په گوته کول چې دې ځايه شوو اوبو د

	<p>وزن په اندازه د جسم وزن په اوبو کې کمېږي چې وروسته به د ارشيمدس په قانون کې وويل شي .</p>	
<p>مشق او تمرين</p>	<p>يو توتې لړگې چې مکعب مستطيل شکل ولري او خنډې يې په ترتيب سره 5cm ، 10cm او 2m وي دتولگي مخ ته پر مېز باندې ږدو . زده کوونکي يې بعدونه اندازه کوي .</p> <ul style="list-style-type: none"> • يو زده کوونکي يې حجم معلوموي . بل زده کوونکي يې د تلې پواسطه کتله معلوموي او دريم زده کوونکي يې د فورمول په مرسته کثافت معلوموي څلورم زده کوونکي يې نسبي کثافت معلوموي او پنځم زده کوونکي دا نتيجه معلوموي چې دا جسم ولې په اوبو کې نه ډوبېږي . • بنوونکي تولگی په مناسبو گروپونو ویشي او پوښتنې ترې کوي اود هر گروپ زده کوونکي يې په کتابچو کې حلوي لکه : • د سرو زرو کثافت 19300kg/m^3 د سیمابو کثافت 1360kg/m^3 د بنزینو کثافت 710kg/m^3 وي د سرو زرو ، سیمابو او بنزینو نسبي کثافتونه معلوم کړئ ؟ • بنوونکي له هر گروپ څخه يو يو زده کوونکي را غواړي او په توره تخته سوالونه حلوي بنوونکي لارښوونه او مرسته کوي او نور زده کوونکي يې په خپلو کتابچو کې اصلاح کوي . 	<p>مکعب المستطيل لړگې تله کتابچې</p>
<p>لنډيز اوارزيابي</p>	<p>بنوونکي يو وار په لنډ ډول د جسمونو د کثافت او نسبي کثافت تر منځ اړيکي واضح کوي په مختلفو مایعاتو کې د جسمونو دډوبېدو او نه ډوبېدو اړيکې د يو څخه دجسمونو د نسبي کثافت د لوی والي اوکوچنيوالي سره ښکاره کوي او بنوونکي ځينې پوښتنې کوي لکه دمثال په ډول :</p>	

- نسبي کثافت ته ولې نسبي کثافت وايي نسبي کثافت ولي واحد نه لري د اوبو نسبي کثافت څومره دی ؟
- نسبي کثافت اومخصوص وزن څه فرق لري ؟ ولې په 5kg د غوړيو په قطعي کې تر 5kg زيات شهد ځانېږي ؟
- زده کوونکي خپل خپل ځوابونه وايي بحث اومناقشه کوي. بنوونکی ورسره مرسته کوي .
- بنوونکی د موضوع په اړوند د کورني کار په ډول ځيني پوښتنې زده کوونکو ته په توره تخته ليکي او زده کوونکي يې په خپلو کتابچو کې ليکي او د راتلونکې ورځې درسي ساعت ته يې راوړي لکه د مثال په ډول :
- په يو بوتل کې 200gr شيدې ځانېږي څو گرامه د زيتون غوړي به په کې ځای شي که دشهدو کثافت $1,03\text{gr/cm}^3$ او د زيتون د غوړيو کثافت $0,91\text{gr/cm}^3$ وي .
- د يوې المونيمي گلولې کتله پيدا کړئ چې قطر يې 18mm وي .
- د پټرولو کثافت $0,8\text{gr/cm}^3$ د سربو کثافت $11,4\text{gr/cm}^3$ د يخ کثافت $0,92\text{gr/cm}^3$ د لرگي کثافت $0,75\text{gr/m}^3$ دی د دوی نسبي کثافتونه معلوم کړئ او هم معلوم کړئ چې د پټرولو ، سربو ، يخ او لرگي په يو متر مکعب حجم کې څومره څومره کتلي موجودي دي.

۶	۱۶	۷۳ — ۸۷	<p>- د مثلث رسمول ، د ضلعو له مخې د مثلث</p> <p>ډولونه د زاویو له مخې د مثلث ډولونه ، د</p> <p>مثلث جگوالی اودهغې خاصیت ، د مثلث میانه</p> <p>او د هغې خواص ، د مثلث د زاویې ناصف او د</p> <p>هغې خواص د مثلث عمودي ناصف او د هغې</p> <p>خواص.</p>
۱۲	۲۵	۸۸ — ۱۱۳	<p>- د مثلث د داخلي زاویو د پراخوالي مجموعه ،</p> <p>د مثلثونو د انطباق پذیری حالات او د هغوی</p> <p>ثبوت ، د قایم الزاویه مثلثونو د انطباق پذیری</p> <p>حالات ، د مثلث مساحت او محیط .</p>
۷	۱۹	۱۱۴ — ۱۳۲	<p>- دایره ، د دایرې بنودل او رسمول ، د دایرې</p> <p>ارتفاع ، قطر ، وتر ، قوس ، محیط ، قطعه او</p> <p>نیمه دایره د دایرې مرکزي زاویه او خواص یې ،</p> <p>محیطی او مماسي زاویې .</p>
۴	۱۱	۱۳ — ۱۴۳	<p>- څلور ضلعي او د هغې مشخصات او ډولونه</p> <p>(متوازي الاضلاع ، مستطیل ، مربع ، معین ،</p> <p>ذوزنقه ، شبه منحرف)</p>
۳	۷۱	۷۲ — ۱۴۳	د تېرو درسونو تکرار

- هڅه شوې ده چې د مربوطو مضمونونو په برخه کې پر هغو موضوعگانو او مشکلاتو باندې بحث وشي چې ښوونکي ورسره په ورځني تدریس کې مخامخ کېږي .
- هڅه شوې ده چې دا لارښودونه عملي اړخ ولري .یعنې د پلي کولو امکانات یې پیشنهاد شوي دي .
- هڅه شوې ده چې ډېرې نوې او معاصرې موضوعگانې په کې را ټولې او ترتیب شي .
- دا چې دا لارښودونه د مضمونونو د استادانو له خوا ترتیب شوي دي ، نو هڅه شوې ده چې د مربوطو مضمونونو پر تدریسي مشکلاتو باندې هر اړخیز بحث وشي بناءً په هره برخه کې لازمي لارښوونې شوي دي .
- هڅه شوې ده چې موضوعگانې یوه له بلې سره یو منطقي تسلسل او تړاو ولري . که په ځینو برخو کې دا تسلسل نه وي مراعات شوې ، هغه به د ځینو مجبوریتونو او محدودیتونو له مخې وي .
- هڅه شوې ده چې نا مانوسې او متروکې کلیمې په کې ونه کارولې شي .
- متنونه په ډېره ساده او آسانه ژبه لیکل شوي دي . ښاغلي استادان ترې په آسانی سره گټه اخیستلای شي .
- د ښوونکي دا لارښودونه به هغه وخت اغېزمن تمامیدلای شي چې محترم استادان یې په غور سره ولولي او په خپلو مربوطو تدریسي ساعتونو کې ترې گټه واخلي .
- څرنگه چې درس ورکول یو فن او مهارت دی ، نو گران استادان د دې مهارت د ښه تر سره کولو له پاره لازمي هلې ځلې کوي . هیله ده چې د خپلو گټورو او اغېزمنو نوښتونو په رڼا کې تدریسي پروسه لا پسې غښتلي او پیاوړي کړي .
- له ټولو ښوونکو ، ناظرانو ، څارونکیو او د نظر له خاوندانو څخه هیله کېږي چې د دې لارښودونو د لا ښه کېدو له پاره خپلې بشپړوونکي نظریې او وړاندیزونه د جی ټی زیډ — بیفیر علمي مرکز (Knowledge Center) ته په لیکلي ډول وسپاري .

میر عبدالملک هاشمي

د علمي مرکز منیجر

Teachers' Guide of
Mathematics, Physics, Chemistry and English
for Middle and Secondary Schools
(Second Part)

BEFARe
Basic Education for Afghan Refugees

د ثانوي دورې

د رياضي ، فزيک ، کيميا او انگليسي

د ښوونکو لارښود

دوهم ټوک

بېفير

د افغان مهاجرو له پاره اساسي زده کړي



د ثانوي دورې

د رياضي ، فزيک ، کيميا او انگليسي

د ښوونکو لارښود

دوهم ټوک

بيـفـير

د افغان مهاجرو له پاره اساسي زده کړي

Title of the book:

Teacher's Guide of
Math, Physics, Chemistry and English
for Middle and Secondary Schools

د کتاب نوم:

د ثانوي دورې
د رياضي، فزيک، کيميا او انگليسي
د ښوونکو لارښود

Authors:

Hamdullah Shirzai
Obaidullah Safi
Bismillah Wali Ahmadzai
Nafeesa Noor Suliman Khel
Abdul Jalil Waisi
Nasreen

مولفان:

حمدالله شيرزي
عبيدالله صافي
بسم الله ولي احمدزي
نفيسه نور سليمان خيل
عبد الجليل ويسى
نسرين

Editorial Board:

Mir Abdul Malik Hashemi
Nurul Habib Nisar

کتونکې ډله:

مير عبدالملک هاشمي
نور الحبيب نثار

Composers:

Noor Mohammad Noor
Waheedullah Wardag

کمپوزرن:

نور محمد نور
وحيد الله وردگ

Publisher:

G.T.Z-BEFARe
Knowledge Center

خپرونکی:

جي.تي.زيډ - بيفير
علمي مرکز

No. Of Copies: 500

د چاپ شمېر: ۵۰۰

First Edition: November 2002

لومړۍ چاپ عقرب ۱۳۸۱

فهرست

الف	- سرېزه
۱	- د رياضي د تدريس اصول
۴	• د رياضي د مضمون ځينې موثرې طريقې
۶	• د ۷ - ۱۲ ټولگي د رياضي د مضمون د موضوعگانو وېش
۳۴	• د رياضي د مضمون درسي پلانونه
۵۶	- د فزیک د مضمون ځينې موثرې طريقې
۶۰	• د فزيکي تجربو د سرته رسولو په وخت کې ځينې هدايتونه
۶۳	• د فزیک د تدريس ځينې سامانونه
۷۳	• د ۷ - ۱۲ ټولگي د فزیک د مضمون د موضوعگانو وېش
۸۹	• د فزیک د مضمون درسي پلانونه
۱۰۵	- د کيميا د تدريس اصول
۱۰۶	• د کيميا د تدريس وسايل
۱۰۷	• د کيميا د زده کړې په عمليه کې د زده کوونکو لابرآتوري او پرکتيکي درسونه
۱۰۹	• د کيميا د لابرآتور د ځينو سامانونو او موادو استعمال له پاره لازمي لارښوونې
۱۱۲	• د کيميا د لابرآتور د ځينې سامانونو ښودنه
۱۱۹	• د ۷ - ۱۲ ټولگي د کيميا د مضمون د موضوعگانو وېش
۱۴۰	• د کيميا د مضمون درسي پلانونه
۱۵۸	- د انگليسي د مضمون درسي پلانونه
۱۶۶	- ضميمې

بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم

سريزه

د جی ټی زیډ - بیفیر (GTZ-BEFARE) پروژه له خپل تاسیس راهیسې د افغانانو د ښوونې او روزنې په برخه کې د خپل وس او امکان مطابق هر اړخیزې مرستې کوي - په تېره بیا د ښوونې او روزنې د کیفیت د ښه کېدو له پاره په دوامداره توګه هلې ځلې کوي . بیفیر ویاړي چې د لومړنیو ښوونځیو د ښوونې او روزنې او د نیمه رسمي ښوونې او روزنې تر څنګ د منځنیو او ثانوي ښوونځیو د ښوونې او روزنې په برخه کې هم علم او مسلکي مرستې پیلوي . په دې پروګرام کې د ریاضي ، فزیک ، کیمیا او انګلیسي د اړو استادانو روزل د مدغو مضمونونو له استادانو سره په تدریسي پروسه کې مرسته کول او د ښه تدریس له پاره لازم کومکي مواد او د لابراتواري موادو سامانونو تهیه کول شامل دي . دا پروګرام د نړیوال پرمختیایي بانک World Bank په مالي مرسته چلېږي . د پورتنیو مضمونونو د استادانو د روزنې او د تدریس د پروسې د ښه پرمختګ په غرض ضروري ده چې د استادانو له پاره لارښود ترتیب شي . د دې ضرورت له مخې دا دی د ثانوي دروې د ریاضي ، فزیک ، کیمیا او انګلیسي د مضمونونو له پاره په دوو بېلا بېلو ټوکونو کې د استادانو لارښود تهیه ، ترتیب او تدوین شو .

دا لارښودونه لاندې ځانګړتیاوې لري :

- د ښوونکي د روزنې عام مسایل لکه : اروا پوهنه ، د روزنې فن ، ارزښاتي ، اداره او داسې نور مطالب په لومړي ټوک کې او د ریاضي ، فزیک ، کیمیا او انګلیسي د مضمونونو ځانګړي موضوعګانې لکه د هر مضمون د تدریس موثرې طریقې ، ځینې نمونه یي درسي پلانونه او داسې نورې موضوعګانې په دوهم ټوک کې ځای په ځای شوي دي . همدارنګه له مربوطو استادانو سره د ښې مرستې کولو له پاره د هر مضمون په اړه په دوهم کتاب کې ځینې اضافي ضمیمې د دې له پاره ځای په ځای شوي دي چې محترم استادان ورڅخه د ضرورت په وخت کې لازمه استفاده وکړي او خپل مشکل پرې حل کړي .
- هڅه شوې ده چې د ښوونکو د روزنې د پروګرام سره سم د اړو ښوونکو له پاره پر اساسي او ضروري موضوعګانو باندې بحث وشي چې د ښوونکي د مسلک په اړه استادان وکولای شي څه نا څه معلومات تر لاسه او عمل پرې وکړي .